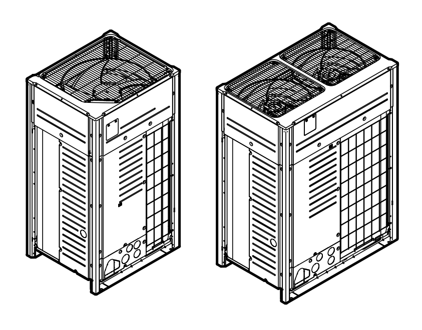


# Guía de referencia para el instalador y el usuario final

## Unidad de aire acondicionado VRV IV



**RYYQ8T7Y1B**
**RYYQ10T7Y1B**
**RYYQ12T7Y1B**
**RYYQ14T7Y1B**
**RYYQ16T7Y1B**
**RYYQ18T7Y1B**
**RYYQ20T7Y1B**

**RYMQ8T7Y1B**
**RYMQ10T7Y1B**
**RYMQ12T7Y1B**
**RYMQ14T7Y1B**
**RYMQ16T7Y1B**
**RYMQ18T7Y1B**
**RYMQ20T7Y1B**

**RXYQ8T7Y1B**
**RXYQ10T7Y1B**
**RXYQ12T7Y1B**
**RXYQ14T7Y1B**
**RXYQ16T7Y1B**
**RXYQ18T7Y1B**
**RXYQ20T7Y1B**

# Tabla de contenidos


## 1 Precauciones generales de seguridad 4
1.1 Acerca de la documentación 4
1.1.1 Significado de los símbolos y advertencias 4
1.2 Para el instalador 4
1.2.1 Información general 4
1.2.2 Lugar de instalación 4
1.2.3 Refrigerante 5
1.2.4 Sistema eléctrico 5
1.3 Para el usuario 6

## 2 Acerca de la documentación 7
2.1 Acerca de este documento 7

## Para el instalador 7

## 3 Acerca de la caja 7
3.1 Vista general: Acerca de la caja 7
3.2 Desembalaje de la unidad exterior 8
3.3 Extracción de los accesorios de la unidad exterior 8
3.4 Tubos accesorios: Diámetros 8
3.5 Extracción del soporte de transporte 8

## 4 Acerca de las unidades y las opciones 9
4.1 Vista general: Acerca de las unidades y las opciones 9
4.2 Etiqueta de identificación: Unidad exterior 9
4.3 Acerca de la unidad exterior 9
4.4 Esquema del sistema 9
4.5 Combinación de unidades y opciones 10
4.5.1 Acerca de las combinaciones de unidades y opciones 10
4.5.2 Posibles combinaciones de las unidades interiores 10
4.5.3 Posibles combinaciones de las unidades exteriores 10
4.5.4 Opciones posibles para la unidad exterior 10

## 5 Preparación 11
5.1 Vista general: Preparación 11
5.2 Preparación de la ubicación de la instalación 11
5.2.1 Requisitos de la ubicación de instalación de la unidad exterior 11
5.2.2 Requisitos adicionales de la ubicación de instalación de la unidad exterior en climas fríos 12
5.2.3 Medidas de seguridad contra fugas de refrigerante 12
5.3 Preparación de las tuberías de refrigerante 13
5.3.1 Requisitos de la tubería de refrigerante 13
5.3.2 Selección del tamaño de la tubería 14
5.3.3 Selección de kits de ramificación de refrigerante 15
5.3.4 Acerca de la longitud de tubería 16
5.3.5 Longitud de tubería: Solo VRV DX 16
5.3.6 Longitud de tubería: Unidad interior VRV DX y caja hidráulica 18
5.3.7 Longitud de tubería: VRV DX y RA DX 18
5.3.8 Unidades exteriores múltiples: Configuraciones posibles 19
5.4 Preparación del cableado eléctrico 20
5.4.1 Acerca del cumplimiento de la normativa sobre electricidad 20
5.4.2 Requisitos del dispositivo de seguridad 20

## 6 Instalación 21
6.1 Vista general: Instalación 21
6.2 Apertura de las unidades 21
6.2.1 Apertura de la unidad exterior 21
6.2.2 Apertura de la caja de componentes eléctricos de la unidad exterior 21
6.3 Montaje de la unidad exterior 22
6.3.1 Para proporcionar una estructura de instalación 22
6.4 Conexión de las tuberías de refrigerante 22
6.4.1 Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante 22
6.4.2 Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante 23
6.4.3 Ramificación de las tuberías de refrigerante 23
6.4.4 Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior 23
6.4.5 Conexión del kit de tubería de conexión para múltiples unidades 23
6.4.6 Unidades exteriores múltiples: Orificios ciegos 24
6.4.7 Conexión del kit de ramificación de refrigerante 24
6.4.8 Protección contra la contaminación 24
6.4.9 Soldadura del extremo de la tubería 24
6.4.10 Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio 25
6.4.11 Extracción de las tuberías pinzadas 25
6.5 Comprobación de las tuberías de refrigerante 26
6.5.1 Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante 26
6.5.2 Comprobación de la tubería de refrigerante: Instrucciones generales 27
6.5.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración 27
6.5.4 Ejecución de una prueba de fugas 27
6.5.5 Ejecución del secado por vacío 27
6.6 Aislamiento de las tuberías de refrigerante 28
6.7 Carga de refrigerante 28
6.7.1 Precauciones al cargar refrigerante 28
6.7.2 Acerca de la carga de refrigerante 29
6.7.3 Cálculo de la carga de refrigerante adicional 29
6.7.4 Carga de refrigerante: Diagrama 30
6.7.5 Carga de refrigerante 32
6.7.6 Paso 6a: Carga automática de refrigerante 33
6.7.7 Paso 6b: Carga manual de refrigerante 34
6.7.8 Códigos de error al cargar refrigerante 35
6.7.9 Comprobaciones posteriores a la carga de refrigerante 35
6.7.10 Fijación de la etiqueta multilingüe de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero 35
6.8 Conexión del cableado eléctrico 36
6.8.1 Precauciones al conectar el cableado eléctrico 36
6.8.2 Cableado en la obra: Vista general 36
6.8.3 Acerca del cableado eléctrico 37
6.8.4 Pautas para retirar los orificios ciegos 37
6.8.5 Tendido y fijación del cable de transmisión 38
6.8.6 Conexión del cable de transmisión 38
6.8.7 Finalización del cableado de transmisión 39
6.8.8 Tendido y fijación del cable de alimentación 39
6.8.9 Conexión del cable de alimentación 39

## 7 Configuración 40
7.1 Vista general: Configuración 40
7.2 Realización de ajustes de campo 40
7.2.1 Acerca de la realización de ajustes de campo 40
7.2.2 Componentes del ajuste de campo 41
7.2.3 Acceso a los componentes del ajuste de campo 41
7.2.4 Acceso al modo 1 o 2 41
7.2.5 Utilización del modo 1 42
7.2.6 Utilización del modo 2 42
7.2.7 Modo 1: Ajustes de supervisión 43
7.2.8 Modo 2: Ajustes de campo 44
7.2.9 Conexión del configurador de PC a la unidad exterior 47
7.3 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo 47
7.3.1 Principales métodos de funcionamiento disponible 47
7.3.2 Ajustes de confort disponibles 48
7.3.3 Ejemplo: Modo automático durante refrigeración 49
7.3.4 Ejemplo: Modo automático durante calefacción 50
7.4 Utilización de la función de detección de fugas 50
7.4.1 Acerca de la detección de fugas automática 50
7.4.2 Ejecución manual de una prueba de fugas 50

8 Puesta a punto 51
8.1 Vista general: Puesta a punto 51
8.2 Precauciones durante la puesta a punto 51
8.3 Lista de comprobación antes de la prueba de funcionamiento 52
8.4 Acerca de la prueba de funcionamiento automática 52
8.5 Ejecución de una prueba de funcionamiento 53
8.6 Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento 53
8.7 Operación de la unidad 54

9 Mantenimiento y servicio técnico 54
9.1 Vista general: Mantenimiento y servicio 54
9.2 Precauciones de seguridad durante el mantenimiento 54
9.2.1 Prevención de riesgos eléctricos 54
9.3 Acerca de la operación en modo de servicio 54
9.3.1 Utilización del modo de vacío 54
9.3.2 Recuperación de refrigerante 54

10 Solución de problemas 55
10.1 Vista general: Solución de problemas 55
10.2 Resolución de problemas en función de los códigos de error 55
10.3 Códigos de error: Vista general 55

11 Eliminación 59

12 Datos técnicos 60
12.1 Vista general: Datos técnicos 60
12.2 Dimensiones: Unidad exterior 60
12.3 Espacio para el mantenimiento: Unidad exterior 61
12.4 Componentes: Unidad exterior 62
12.5 Componentes: Caja de componentes eléctricos 68
12.6 Diagrama de tubería: Unidad exterior 69
12.7 Diagrama de cableado: Unidad exterior 75
12.8 Especificaciones técnicas: Unidad exterior 84
12.9 Tabla de capacidades: Unidad interior 86

Para el usuario 87

13 Acerca del sistema 87
13.1 Esquema del sistema 87

14 Interfaz de usuario 87

15 Antes de la puesta en marcha 88

16 Funcionamiento 88
16.1 Rango de funcionamiento 88
16.2 Funcionamiento del sistema 88
16.2.1 Acerca del funcionamiento del sistema 88
16.2.2 Acerca del funcionamiento de refrigeración, calefacción, solo ventilador y automático 88
16.2.3 Acerca de la calefacción 88
16.2.4 Funcionamiento del sistema (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 89
16.2.5 Funcionamiento del sistema (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 89
16.3 Uso del programa de secado 90
16.3.1 Acerca del del programa de secado 90
16.3.2 Utilización del programa de secado (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 90
16.3.3 Utilización del programa de secado (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 90
16.4 Ajuste de la dirección del flujo de aire 90
16.4.1 Acerca de la aleta del flujo de aire 90
16.5 Ajuste de la interfaz de usuario maestra 91
16.5.1 Acerca del ajuste de la interfaz de usuario maestra 91
16.5.2 Designación de la interfaz de usuario maestra (VRV DX y caja hidráulica) 91
16.5.3 Designación de la interfaz de usuario maestra (VRV DX y RA DX) 91
16.6 Acerca de los sistemas de control 91

17 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo 92
17.1 Principales métodos de funcionamiento disponible 92
17.2 Ajustes de confort disponibles 92

18 Mantenimiento y servicio 93
18.1 Mantenimiento después de un largo período sin utilizar la unidad 93
18.2 Mantenimiento antes de un largo período sin utilizar la unidad 93
18.3 Acerca del refrigerante 93
18.4 Servicio postventa y garantía 93
18.4.1 Periodo de garantía 93
18.4.2 Mantenimiento e inspección 93
18.4.3 Ciclos de mantenimiento e inspección recomendados 94
18.4.4 Ciclos de mantenimiento y sustitución acortados 94

19 Solución de problemas 95
19.1 Códigos de error: Vista general 95
19.2 Los siguientes síntomas no son fallos de la unidad de aire acondicionado 96
19.2.1 Síntoma: El sistema no funciona 96
19.2.2 Síntoma: No se puede conmutar entre refrigeración y calefacción 96
19.2.3 Síntoma: El ventilador funciona, pero las funciones de refrigeración y calefacción no 97
19.2.4 Síntoma: La potencia del ventilador no se corresponde con la configuración establecida 97
19.2.5 Síntoma: La dirección del ventilador no se corresponde con la configuración establecida 97
19.2.6 Síntoma: Sale vaho blanco de la unidad (unidad interior) 97
19.2.7 Síntoma: Sale vaho blanco de la unidad (unidad interior, unidad exterior) 97
19.2.8 Síntoma: En la pantalla de la interfaz de usuario aparece "U4" o "U5" y se detiene, pero se reinicia tras unos minutos 97
19.2.9 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad interior) 97
19.2.10 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad interior, unidad exterior) 97
19.2.11 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad exterior) 97
19.2.12 Síntoma: Sale polvo de la unidad 97
19.2.13 Síntoma: Las unidades pueden desprender olor 97
19.2.14 Síntoma: El ventilador de la unidad exterior no gira 97
19.2.15 Síntoma: En la pantalla aparece "88" 97
19.2.16 Síntoma: El compresor de la unidad exterior no se detiene tras realizarse una operación de calefacción corta 98
19.2.17 Síntoma: El interior de la unidad exterior está caliente incluso cuando la unidad está detenida 98
19.2.18 Síntoma: Sale aire caliente cuando se detiene la unidad interior 98

20 Reubicación 98

21 Eliminación 98

22 Glosario 98

# 1 Precauciones generales de seguridad

## 1.1 Acerca de la documentación

- La documentación original está escrita en inglés. Los demás idiomas son traducciones.
- Las precauciones que se describen en este documento abarcan temas muy importantes, sígalas al pie de la letra.
- Todas las actividades que se describen en el manual de instalación debe realizarlas un instalador autorizado.

### 1.1.1 Significado de los símbolos y advertencias



**PELIGRO**

Indica una situación que puede provocar lesiones graves o la muerte.



**PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN**

Indica una situación que podría provocar una electrocución.



**PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS**

Indica una situación que podría provocar quemaduras debido a temperaturas muy altas o muy frías.



**ADVERTENCIA**

Indica una situación que podría provocar lesiones graves o la muerte.



**PRECAUCIÓN**

Indica una situación que podría provocar lesiones leves o moderadas.



**AVISO**

Indica una situación que podría provocar daños al equipamiento u otros daños materiales.



**INFORMACIÓN**

Indica consejos útiles o información adicional.

## 1.2 Para el instalador

### 1.2.1 Información general

Si no está seguro de cómo instalar o utilizar la unidad, póngase en contacto con su distribuidor.



**AVISO**

La instalación o colocación inadecuada del equipo o accesorios podría causar electrocución, cortocircuito, fugas, incendio u otros daños al equipo. Utilice solamente accesorios, equipamiento opcional y piezas de repuesto fabricadas u homologadas por Daikin.



**ADVERTENCIA**

Asegúrese de que los materiales de instalación, prueba y aplicación cumplan con la normativa vigente (encima de la instrucciones descritas en la documentación de Daikin).



**PRECAUCIÓN**

Lleve equipo de protección personal adecuado (guantes protectores, gafas de seguridad, etc.) cuando instale el sistema o realice las tareas de mantenimiento de este.



**ADVERTENCIA**

Rompa las bolsas plásticas del embalaje y tírelas a la basura, para que nadie, en particular los niños, jueguen con ellas. Riesgo posible: asfixia.



**PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS**

- NO toque las tuberías del refrigerante, las del agua ni las piezas internas durante e inmediatamente después del funcionamiento. Podrían estar demasiado calientes o demasiado frías. Deje tiempo para que vuelvan a su temperatura normal. Si tiene que tocarlas, lleve guantes protectores.
- En caso de fuga accidental, NUNCA toque directamente el refrigerante.



**AVISO**

Tome las medidas adecuadas para evitar que la unidad se convierta en refugio de pequeños animales. Si algún animal entrase en contacto con los componentes eléctricos, podría causar averías o hacer que apareciese humo o fuego.



**PRECAUCIÓN**

NO toque la entrada de aire ni las aletas de aluminio de la unidad.



**AVISO**

- NO coloque ningún objeto ni equipo en la parte superior de la unidad.
- NO se siente, suba ni permanezca encima de la unidad.



**AVISO**

Los trabajos en la unidad exterior se realizan mejor en condiciones de clima seco para evitar la entrada de agua.

De conformidad con la legislación vigente, es posible que esté obligado a disponer de un libro de registro del producto, con información sobre el mantenimiento, las reparaciones, los resultados de las pruebas, los períodos de suspensión, etc.

Además, es necesario que en un lugar visible del sistema se proporcione la siguiente información:

- Instrucciones para apagar el sistema en caso de emergencia
- Nombre y dirección de bomberos, policía y hospital
- Nombre, dirección y teléfonos de día y de noche para obtener asistencia

En Europa, la norma EN378 facilita la información necesaria en relación con este registro.

### 1.2.2 Lugar de instalación

- Deje espacio suficiente alrededor de la unidad para facilitar las tareas de mantenimiento y la circulación del aire.
- Asegúrese de que el lugar de instalación soporta y el peso y vibraciones de la unidad.
- Asegúrese de que el área esté bien ventilada.
- Asegúrese de que la unidad esté nivelada.

NO instale la unidad en los siguientes lugares:

- En atmósferas potencialmente explosivas.
- En lugares con maquinaria que emita ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden causar interferencias en el sistema de control y hacer que el equipo no funcione correctamente.
- En lugares donde haya riesgo de incendio debido a escapes de gases inflamables (ejemplo: disolvente o gasolina), fibra de carbono, polvo inflamable.
- En lugares donde se genere gas corrosivo (ejemplo: gas de ácido sulfuroso). La corrosión de los tubos de cobre o piezas soldadas podría causar una fuga de refrigerante.

### 1.2.3 Refrigerante



**AVISO**

Asegúrese de que la instalación de la tubería de refrigerante cumple con la normativa vigente. La norma aplicable en Europa es EN378.



**AVISO**

Asegúrese de que las tuberías y las conexiones de obra no estén sometidas a tensiones.



**ADVERTENCIA**

Durante las pruebas, NUNCA presurice el aparato con una presión superior al nivel máximo permitido (según lo indicado en la placa de especificaciones de la unidad).



**ADVERTENCIA**

Tome precauciones suficientes en caso de fuga de refrigerante. Si hay fugas de gas refrigerante, ventile la zona de inmediato. Posibles riesgos:

- Las concentraciones de refrigerante excesivas en una habitación cerrada pueden derivar en una deficiencia de oxígeno.
- Si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego pueden generarse vapores tóxicos.



**ADVERTENCIA**

Recupere siempre los refrigerantes. NO los libere directamente en el entorno. Utilice una bomba de vacío para evacuar la instalación.

Use solamente cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico.



**AVISO**

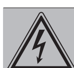
Una vez conectadas todas las tuberías, compruebe que no haya fugas de gas. Utilice nitrógeno para realizar una prueba de fugas de gas.



**AVISO**

- No es posible cargar refrigerante hasta que se haya completado el cableado de obra.
- Solo debe cargarse refrigerante después de haber efectuado la prueba de fugas y el secado por vacío.
- Cuando cargue un sistema, nunca sobrepase la carga máxima permisible, puesto que existe riesgo de golpe de líquido.
- Cuando sea necesario abrir el circuito de refrigeración, el tratamiento del refrigerante deberá realizarse de acuerdo con las leyes y disposiciones locales aplicables.

- Para evitar averías en el compresor, no cargue más refrigerante del especificado.
- Si la unidad necesita una recarga, consulte la placa de especificaciones de la unidad. Dicha placa indica el tipo de refrigerante y la cantidad necesaria.
- La unidad se suministra de fábrica con refrigerante y en función de los tamaños y las longitudes de las tuberías es posible que algunos sistemas necesiten una carga de refrigerante adicional.
- Utilice herramientas diseñadas exclusivamente para el tipo de refrigerante utilizado en el sistema, para garantizar una buena resistencia a la presión y para evitar que penetren en el sistema materiales extraños.
- Cargue el líquido refrigerante de la forma siguiente:

| Si | Entonces |
|---|---|
| Hay un tubo de sifón<br>(por ejemplo, en el cilindro pone “Sifón de llenado de líquido instalado”) | Cargue el líquido con el cilindro en posición vertical.<br> |
| NO hay un tubo de sifón | Cargue el líquido con el cilindro al revés.<br> |

- Abra los cilindros de refrigerante despacio.
- Cargue el refrigerante en estado líquido. Añadirlo en estado gaseoso puede evitar el funcionamiento normal.

**PRECAUCIÓN**

Cuando termine o interrumpa el procedimiento de carga de refrigerante, cierre inmediatamente la válvula del depósito de refrigerante. Si el depósito se deja con la válvula abierta, la cantidad de refrigerante correctamente cargado puede exceder del punto. Se puede cargar más refrigerante por cualquier presión restante después de parar la unidad.

### 1.2.4 Sistema eléctrico

**PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN**

- Corte todo el suministro eléctrico antes de retirar la tapa de la caja de interruptores, conectar el cableado eléctrico o tocar los componentes eléctricos.
- Desconecte el suministro eléctrico durante más de 1 minuto y mida la tensión en los terminales de los condensadores del circuito principal o en los componentes eléctricos antes de realizar las tareas de mantenimiento. La tensión DEBE ser inferior a 50 V de CC antes de que pueda tocar los componentes eléctricos. Para conocer la ubicación de los terminales, consulte el diagrama de cableado.
- NO toque los componentes eléctricos con las manos húmedas.
- No deje la unidad desprovista de vigilancia sin la tapa de servicio colocada.



**ADVERTENCIA**

Si NO ha sido instalado en fábrica, en el cableado fijo deberá incorporarse un interruptor principal u otro medio de desconexión que tenga una separación constante en todos los polos y que proporcione una desconexión total en condiciones de sobretensión de categoría III.



**ADVERTENCIA**

- Utilice SOLO cables de cobre.
- El cableado de obra deberá realizarse de acuerdo con el diagrama de cableado que se suministra con el producto.
- NUNCA apriete ni presione los mazos de cables y cerciórese de que no entren en contacto con las tuberías ni con bordes cortantes. Asegúrese de que no se aplica presión externa a las conexiones de los terminales.
- Asegúrese de instalar cableado de conexión a tierra. NO conecte la unidad a una tubería de uso general, a un captador de sobretensiones o a líneas de tierra de teléfonos. Si la conexión a tierra no se ha realizado correctamente, pueden producirse descargas eléctricas.
- Para la alimentación eléctrica, asegúrese de emplear un circuito exclusivo. NUNCA utilice una fuente de energía eléctrica compartida con otro aparato.
- Asegúrese de que instala los fusibles o interruptores automáticos necesarios.
- Asegúrese de instalar un disyuntor diferencial de fugas a tierra correctamente. De no hacerlo, se podrían producir descargas eléctricas o fuego.
- Cuando instale el disyuntor diferencial de fugas a tierra, asegúrese de que sea compatible con el inverter (resistente a ruidos eléctricos de alta frecuencia) para evitar la innecesaria apertura del disyuntor.

Instale los cables de alimentación a 1 metro de distancia como mínimo de televisores o radios para evitar interferencias. En función de las ondas de radio, una distancia de 1 metro podría no ser suficiente.



**ADVERTENCIA**

- Después de terminar los trabajos eléctricos, confirme que cada componente eléctrico y cada terminal dentro de la caja componentes eléctricos estén conectados fijamente.
- Asegúrese de que todas las tapas estén cerradas antes de poner en marcha la unidad.



**AVISO**

Aplicable únicamente si la alimentación es trifásica y el compresor dispone de un método de ENCENDIDO/ APAGADO.

Si existe la posibilidad de entrar en fase inversa después de un apagón temporal y la corriente oscila mientras el producto está en marcha, conecte localmente un circuito de protección de fase inversa. Si el producto funciona en fase inversa, el compresor y otros componentes pueden estropearse.

## 1.3 Para el usuario

- Si no está seguro de cómo utilizar la unidad, póngase en contacto con el instalador.
- Este equipo no está previsto para ser utilizado por personas con discapacidades físicas, sensoriales o psicológicas, incluyendo a los niños, al igual que personas sin experiencia ni conocimientos necesarios para ello, a menos que dispongan de una supervisión o instrucciones sobre el uso del equipo proporcionadas por una persona responsable de su seguridad. Debe vigilarse a los niños para que no jueguen con el producto.



**ADVERTENCIA**

Para evitar descargas eléctricas o incendios:

- NO lave la unidad con agua.
- NO utilice la unidad con las manos mojadas.
- NO coloque sobre la unidad ningún objeto que contenga agua.



**AVISO**

- NO coloque ningún objeto ni equipo en la parte superior de la unidad.
- NO se siente, suba ni permanezca encima de la unidad.

- Las unidades están marcadas con el siguiente símbolo:



Esto significa que los productos eléctricos y electrónicos no deben mezclarse con el resto de residuos domésticos no clasificados. NO intente desmontar el sistema usted mismo: el desmantelamiento del sistema, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, debe ser efectuado por un instalador autorizado de acuerdo con las normas vigentes.
Las unidades deben ser tratadas en instalaciones especializadas para su reutilización, reciclaje y recuperación. Al asegurarse de desechar este producto de la forma correcta, está contribuyendo a evitar posibles consecuencias negativas para el entorno y para la salud de las personas. Si desea más información, póngase en contacto con su instalador o con las autoridades locales.

- Las baterías están marcadas con el siguiente símbolo:



Esto significa que las baterías no deben mezclarse con el resto de residuos domésticos no clasificados. Si hay un símbolo químico impreso debajo de este símbolo, significa que la batería contiene un metal pesado por encima de una determinada concentración.
Los posibles símbolos químicos son: Pb: plomo (>0,004%).
Cuando se agoten las baterías, estas deben ser tratadas en instalaciones especializadas para su reutilización. Al asegurarse de desechar las baterías agotadas de la forma correcta, está contribuyendo a evitar posibles consecuencias negativas para el entorno y para la salud de las personas.

# 2 Acerca de la documentación

## 2.1 Acerca de este documento

**Audiencia de destino**

Instaladores autorizados + usuarios finales

**Conjunto de documentos**

Este documento forma parte de un conjunto de documentos. El conjunto completo consiste en:

| Documento | Contiene… | Formato |
|---|---|---|
| Precauciones generales de seguridad | Instrucciones de seguridad que debe leer antes de la instalación | Papel (en la caja de la unidad exterior) |
| Manual de instalación y funcionamiento de la unidad exterior | Instrucciones de instalación y funcionamiento | |
| Guía de referencia para el instalador y el usuario final | ▪ Preparativos para la instalación, especificaciones técnicas, datos de referencia,…<br>▪ Instrucciones detalladas paso por paso e información general sobre la utilización básica y avanzada | Archivos digitales en http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/product-information/. |

Las últimas revisiones de la documentación suministrada están disponibles en el sitio web regional Daikin o a través del distribuidor.

# Para el instalador

# 3 Acerca de la caja

## 3.1 Vista general: Acerca de la caja

Este capítulo describe lo que hay que hacer después de recibir la caja con la unidad exterior en el lugar de instalación.

Contiene información sobre:

- Desembalaje y manipulación de la unidad
- Extracción de los accesorios de la unidad
- Extracción del soporte de transporte

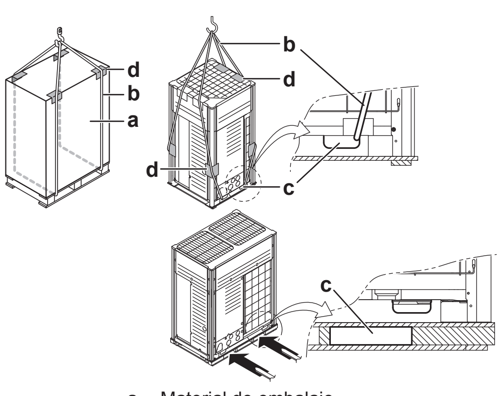
Tenga en cuenta lo siguiente:

- Durante la entrega, la unidad debe inspeccionarse por si presentara daños. Cualquier daño que se observe debe notificarse al agente de reclamaciones del transportista.
- Para evitar daños durante el transporte, traslade la unidad lo más cerca posible de su lugar de instalación en el embalaje original.
- Al manipular la unidad hay que tomar en consideración lo siguiente:

  Frágil, la unidad debe manipularse con cuidado.

  Para evitar daños al compresor, mantenga la unidad en posición vertical.

- Analice previamente la ruta por la que se trasladará la unidad.
- Eleve la unidad, a poder ser con una grúa y 2 correas de por lo menos 8 m de longitud, tal y como muestra la imagen. Utilice siempre protectores para impedir que se produzcan daños en la correa y preste atención a la posición del centro de gravedad de la unidad.




**a** Material de embalaje
**b** Eslinga de carga
**c** Apertura
**d** Protector



**AVISO**

Utilice una eslinga de carga de ≤20 mm de ancho capaz de soportar el peso de la unidad.

- Utilice una horquilla elevadora solo para el transporte y sin retirar la unidad de su palet, tal y como muestra la imagen.

## 3.2 Desembalaje de la unidad exterior

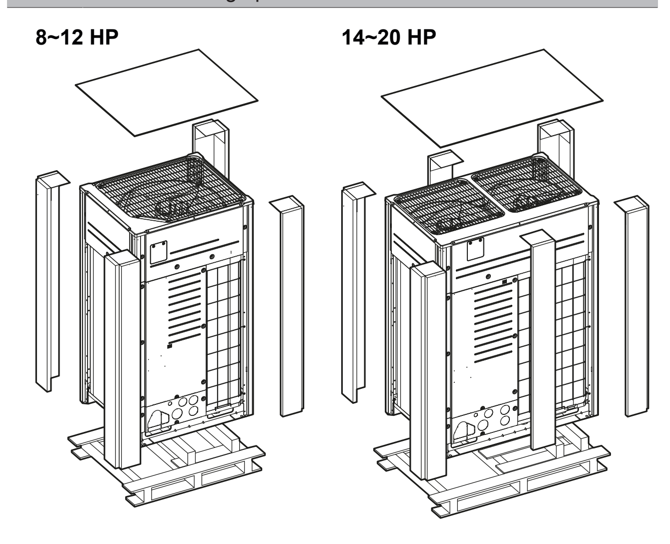
Retire el material de embalaje de la unidad:

- Procure no dañar la unidad al cortar el plástico de embalaje.
- Retire los 4 pernos que fijan la unidad a su palet.

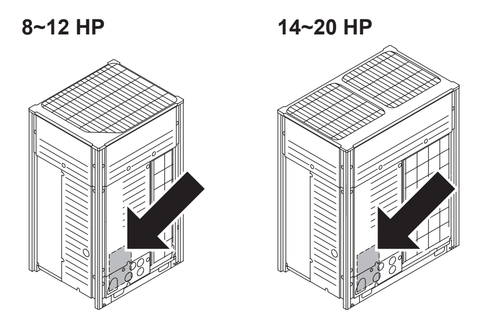


**ADVERTENCIA**

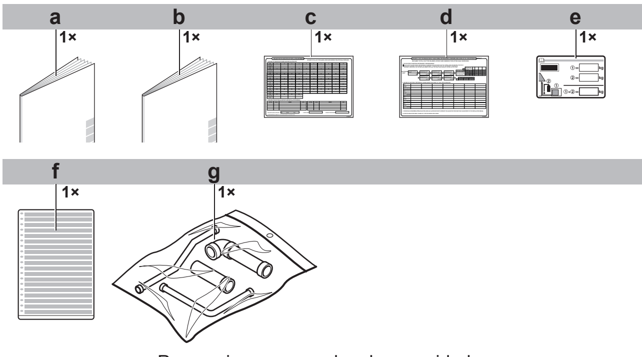
Rompa las bolsas plásticas del embalaje y tírelas a la basura, para que nadie, en particular los niños, jueguen con ellas. Riesgo posible: asfixia.




## 3.3 Extracción de los accesorios de la unidad exterior




Compruebe que la unidad incorpora todos los accesorios.




**a** Precauciones generales de seguridad
**b** Manual de instalación y de funcionamiento
**c** Etiqueta de carga de refrigerante adicional
**d** Pegatina de información sobre la instalación
**e** Etiqueta de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero
**f** Etiqueta multilingüe de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero
**g** Bolsa de accesorios para tubería

## 3.4 Tubos accesorios: Diámetros

| Tubos accesorios (mm) | HP | Øa | Øb |
|---|---|---|---|
| **Tubería de gas** | 8 | 19,1 | |
| ▪ Conexión delantera | 10 | 25,4 | 22,2 |
| ID Øa / ID Øb | 12 | 25,4 | 28,6 |
| | 14 | | |
| ▪ Conexión inferior | 16 | | |
| ID Øa / OD Øb | 18 | | |
| | 20 | | |
| **Tubería de líquido** | 8 | 9,52 | |
| ▪ Conexión delantera | 10 | | |
| ID Øb | 12 | 9,52 | 12,7 |
| ID Øa | 14 | 12,7 | |
| | 16 | | |
| ▪ Conexión inferior / ID Øb | 18 | 12,7 | 15,9 |
| ID Øa | 20 | | |
| **Tubo ecualizador**[a] | 8 | 19,1 | |
| ▪ Conexión delantera | 10 | | |
| ID Øa / ID Øb | 12 | 19,1 | 22,2 |
| | 14 | | |
| ▪ Conexión inferior | 16 | | |
| ID Øa / OD Øb | 18 | 25,4 | 28,6 |
| | 20 | | |

**(a)** Solo para los modelos RYMQ.

## 3.5 Extracción del soporte de transporte

Sólo para 14~20 HP



**AVISO**

Si acciona la unidad con el soporte de transporte todavía colocado, es posible que se produzcan vibraciones o ruidos anómalos.

El soporte de transporte amarillo instalado en la pata del compresor para proteger la unidad durante el transporte debe retirarse. Siga los pasos descritos en la siguiente figura.

1. Afloje ligeramente la tuerca de fijación (A).
2. Retire el soporte de transporte (B) tal y como se muestra en la figura de abajo.
3. Vuelva a apretar la tuerca de fijación (A) (12,3 N•m).



# 4 Acerca de las unidades y las opciones

## 4.1 Vista general: Acerca de las unidades y las opciones

Este capítulo contiene información sobre:

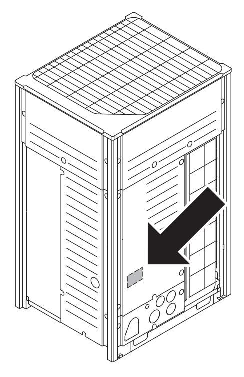
- Identificación de la unidad exterior.
- El lugar donde la unidad exterior se conecta dentro del esquema del sistema.
- Las unidades interiores y opciones que se pueden combinar con las unidades exteriores.
- Las unidades exteriores que deben de forma independiente y las que pueden combinarse.

## 4.2 Etiqueta de identificación: Unidad exterior

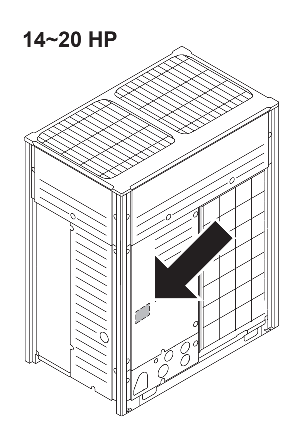
**Ubicación**



**8~12 HP**



**14~20 HP**



**Identificación del modelo**

**Ejemplo:** R Y Y Q 18 T7 Y1 B

| Código | Explicación |
|---|---|
| R | Refrigeración por aire exterior |
| Y | Y=Bomba de calor (calefacción continua)<br>X=Bomba de calor (calefacción no continua) |
| Y | Y=Solo pareja[(a)]<br>M=Solo múltiple |
| Q | Refrigerante R410A |
| 18 | Índice de capacidad |
| T7 | Serie VRV IV |
| Y1 | Alimentación eléctrica: 3N~, 380-415 V, 50 Hz |
| B | Mercado europeo |

(a) Para RXYQ, no hay restricción de uso como módulo múltiple.

## 4.3 Acerca de la unidad exterior

Este manual de instalación trata sobre el VRV IV,sistema de bomba de calor con control total Inverter.

Gama de modelos:

| Modelo | Descripción |
|---|---|
| RYYQ8~20[(a)] | Modelo de calefacción sencillo y continuo. |
| RYYQ22~54[(a)] | Modelo de calefacción múltiple y continuo (consta de 2 o 3 módulos RYMQ). |
| RXYQ8~20 | Modelo de calefacción sencillo y no continuo. |
| RXYQ22~54 | Modelo de calefacción múltiple y no continuo (consta de 2 o 3 módulos RXYQ). |

(a) Los modelos RYYQ proporcionan confort continuo durante la operación de descongelación.

En función del tipo de unidad exterior que se elija, puede que algunas funciones no estén disponibles. Esta información se indicará a lo largo de este manual de instalación para que la tenga en cuenta. Algunas características cuentan con derechos de modelo exclusivos.

Estas unidades están diseñadas para instalarse en el exterior y para aplicaciones de bomba de calor, que incluyen aplicaciones de aire a aire y de aire a agua.

Esas unidades cuentan (en uso sencillo) con capacidades de calefacción que van de los 25 a los 63 kW y con capacidades de refrigeración que van de los 22,4 a los 56 kW. En combinaciones múltiples, la capacidad de calefacción puede llegar hasta los 168 kW y la de refrigeración a los 150 kW.

La unidad exterior está diseñada para funcionar en modo de calefacción a temperaturas ambiente que van de los –20°C BH a los 15,5°C BH y en modo de refrigeración a temperaturas ambiente que van de los –5°C BS a los 43°C BS.

## 4.4 Esquema del sistema



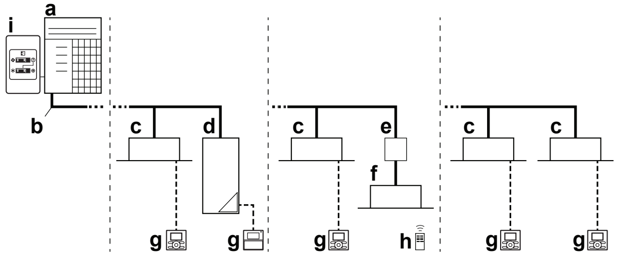
**AVISO**

El diseño del sistema no debe realizarse a temperaturas por debajo de los –15°C.



**INFORMACIÓN**

No se permiten todas las combinaciones de unidades interiores, para obtener detalles, consulte "4.5.2 Posibles combinaciones de las unidades interiores" en la página 10.




- **a** Unidad exterior de bomba de calor VRV IV
- **b** Tubería de refrigerante
- **c** Unidad interior VRV de expansión directa (DX)
- **d** VRV LT Caja hidráulica (HXY080/125)
- **e** Caja de distribución (necesaria para conectar unidades interiores de expansión directa (DX) Residential Air (RA) o Sky Air (SA))
- **f** Unidades interiores de expansión directa (DX) Residential Air (RA))
- **g** Interfaz de usuario (dedicada en función del tipo de unidad interior)
- **h** Interfaz de usuario (inalámbrica, dedicada en función del tipo de unidad interior)

i Interruptor del mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción

## 4.5 Combinación de unidades y opciones

### 4.5.1 Acerca de las combinaciones de unidades y opciones



**AVISO**

Para estar seguro de que la configuración de su sistema (unidad exterior + unidad(es) interior(es)) funcionará, debe consultar los datos técnicos más recientes de la bomba de calor VRV IV.

El sistema de bomba de calor VRV IV puede combinarse con varios tipos de unidades interiores, pero solo está diseñado para utilizar R410A.

Para consultar una descripción general sobre qué unidades están disponibles, puede remitirse al catálogo de producto del sistema VRV IV.

Se proporciona una descripción general que indica las combinaciones de unidades interiores y exteriores permitidas. No se permiten todas las combinaciones. Estas están sujetas a las normas (combinación entre unidades interiores y exteriores, utilización de una unidad interior sencilla, utilización de varias unidades exteriores, combinaciones entre unidades interiores, etc.) que se mencionan en los datos técnicos.

### 4.5.2 Posibles combinaciones de las unidades interiores

En general, los siguientes tipos de unidades interiores se pueden conectar al sistema de bomba de calor VRV IV. La lista no es exhaustiva y varía en función de las combinaciones de modelos de unidades exteriores e interiores.

- Unidades interiores de expansión directa (VRV) DX (aplicaciones aire a aire).
- Unidades interiores de expansión directa (SA) (Sky Air/Residential Air) RA/DX (aplicaciones aire a aire). También denominadas más adelante como unidades interiores RA DX.
- Caja hidráulica (aplicaciones aire a agua): Solo serie HXY080/125.
- AHU (aplicaciones aire a aire): Son necesarios el kit EKEXV y la caja EKEQ, en función de la aplicación.
- Cortina de aire (aplicaciones aire a aire): Serie CYQ/CAV (Biddle), en función de la aplicación.

### 4.5.3 Posibles combinaciones de las unidades exteriores

**Posibles unidades exteriores independientes**

| Calefacción no continua | Calefacción continua |
|---|---|
| RXYQ8 | RYYQ8 |
| RXYQ10 | RYYQ10 |
| RXYQ12 | RYYQ12 |
| RXYQ14 | RYYQ14 |
| RXYQ16 | RYYQ16 |
| RXYQ18 | RYYQ18 |
| RXYQ20 | RYYQ20 |

**Posibles combinaciones estándar de las unidades exteriores**

- RXYQ22~54 consta de 2 o 3 unidades RXYQ8~20.
- RYYQ22~54 consta de 2 o 3 unidades RYMQ8~20.
- Las unidades RYYQ8~20 no se pueden combinar.
- Las unidades RYMQ8~20 no se pueden utilizar como unidad exterior independiente.

| Calefacción no continua | Calefacción continua |
|---|---|
| RXYQ22 = RXYQ10 + 12 | RYYQ22 = RYMQ10 + 12 |
| RXYQ24 = RXYQ8 + 16 | RYYQ24 = RYMQ8 + 16 |
| RXYQ26 = RXYQ12 + 14 | RYYQ26 = RYMQ12 + 14 |
| RXYQ28 = RXYQ12 + 16 | RYYQ28 = RYMQ12 + 16 |
| RXYQ30 = RXYQ12 + 18 | RYYQ30 = RYMQ12 + 18 |
| RXYQ32 = RXYQ16 + 16 | RYYQ32 = RYMQ16 + 16 |
| RXYQ34 = RXYQ16 + 18 | RYYQ34 = RYMQ16 + 18 |
| RXYQ36 = RXYQ16 + 20 | RYYQ36 = RYMQ16 + 20 |
| RXYQ38 = RXYQ8 + 10 + 20 | RYYQ38 = RYMQ8 + 10 + 20 |
| RXYQ40 = RXYQ10 + 12 + 18 | RYYQ40 = RYMQ10 + 12 + 18 |
| RXYQ42 = RXYQ10 + 16 + 16 | RYYQ42 = RYMQ10 + 16 + 16 |
| RXYQ44 = RXYQ12 + 16 + 16 | RYYQ44 = RYMQ12 + 16 + 16 |
| RXYQ46 = RXYQ14 + 16 + 16 | RYYQ46 = RYMQ14 + 16 + 16 |
| RXYQ48 = RXYQ16 + 16 + 16 | RYYQ48 = RYMQ16 + 16 + 16 |
| RXYQ50 = RXYQ16 + 16 + 18 | RYYQ50 = RYMQ16 + 16 + 18 |
| RXYQ52 = RXYQ16 + 18 + 18 | RYYQ52 = RYMQ16 + 18 + 18 |
| RXYQ54 = RXYQ18 + 18 + 18 | RYYQ54 = RYMQ18 + 18 + 18 |

### 4.5.4 Opciones posibles para la unidad exterior



**INFORMACIÓN**

Consulte los datos técnicos para conocer los nombres de las opciones mas recientes.

**Kit de ramificación de refrigerante**

| Descripción | Nombre del modelo |
|---|---|
| Colector Refnet | KHRQ22M29H |
| | KHRQ22M64H |
| | KHRQ22M75H |
| Junta Refnet | KHRQ22M20T |
| | KHRQ22M29T9 |
| | KHRQ22M64T |
| | KHRQ22M75T |

Para seleccionar el kit de ramificación correcto, consulte "5.3.3 Selección de kits de ramificación de refrigerante" en la página 15.

**Kit de tubería de conexión múltiple para la unidad exterior**

| Número de unidades exteriores | Nombre del modelo |
|---|---|
| 2 | BHFQ22P1007 |
| 3 | BHFQ22P1517 |

**Selector de frío/calor**

Para controlar la operación de refrigeración o calefacción desde una ubicación centralizada, se puede conectar la opción siguiente:

| Descripción | Nombre del modelo |
|---|---|
| Interruptor de conmutación de refrigeración/calefacción | KRC19-26A |
| PCB de conmutación de refrigeración/calefacción | BRP2A81 |
| Con caja de fijación opcional para el interruptor | KJB111A |

**Adaptador de control externo (DTA104A61/62)**

Para dar instrucciones sobre una operación específica mediante una entrada externa proveniente de un control centralizado, se puede utilizar el adaptador de control externo. Se pueden ordenar instrucciones (de grupo o individuales) para un funcionamiento sonoro bajo o para un funcionamiento con límite de consumo energético.

**Cable de configurador de PC (EKPCCAB)**

En el sistema de bomba de calor VRV IV, también es posible realizar varios ajustes de campo de puesta en marcha mediante una interfaz de ordenador personal. Para esta opción, es necesaria la pieza EKPCCAB, que es una cable dedicado para comunicarse con la unidad exterior. El software de la interfaz de usuario está disponible en http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/.

**Kit de cinta calefactora**

Para mantener los orificios de drenaje libres en climas fríos con humedad alta, puede instalar un kit de cinta calefactora. Si lo hace, también debe instalar el kit de PCB de cinta calefactora.

| Descripción | Nombre del modelo |
|---|---|
| Kit de cinta calefactora para 8~12 HP | EKBPH012T |
| Kit de cinta calefactora para 14~20 HP | EKBPH020T |
| Kit de PCB cinta calefactora | EKBPHPCBT |

Consulte también: "5.2.2 Requisitos adicionales de la ubicación de instalación de la unidad exterior en climas fríos" en la página 12.

# 5 Preparación

## 5.1 Vista general: Preparación

Este capítulo describe lo que hay que hacer y saber antes de ir al lugar de instalación.

Contiene información sobre:

- Preparación del lugar de instalación
- Preparación de las tuberías de refrigerante
- Preparación del cableado eléctrico

## 5.2 Preparación de la ubicación de la instalación

### 5.2.1 Requisitos de la ubicación de instalación de la unidad exterior

- Deje espacio suficiente alrededor de la unidad para facilitar las tareas de mantenimiento y la circulación del aire.
- Asegúrese de que el lugar de instalación soporta y el peso y vibraciones de la unidad.
- Asegúrese de que el área esté bien ventilada.
- Asegúrese de que la unidad esté nivelada.
- Elija un lugar tan alejado de la lluvia como sea posible.
- Seleccione una ubicación para la unidad de forma que el sonido que genere no moleste a nadie y cumpla con la normativa en vigor.

NO instale la unidad en los siguientes lugares:

- En atmósferas potencialmente explosivas.
- En lugares con maquinaria que emita ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden causar interferencias en el sistema de control y hacer que el equipo no funcione correctamente.
- En lugares donde haya riesgo de incendio debido a escapes de gases inflamables (ejemplo: disolvente o gasolina), fibra de carbono, polvo inflamable.
- En lugares donde se genere gas corrosivo (ejemplo: gas de ácido sulfuroso). La corrosión de los tubos de cobre o piezas soldadas podría causar una fuga de refrigerante.
- Lugares con posible presencia de niebla aceitosa, pulverización o vapor mineral en la atmósfera. Las piezas de plástico podrían deteriorarse y desprenderse o provocar fugas de agua.
- En atmósferas de alto contenido salino, como la de las proximidades del mar.



**AVISO**

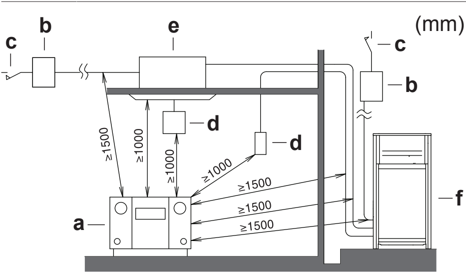
Este es un producto de clase A. En un entorno doméstico, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario podría verse obligado a tomar las medidas adecuadas.



**AVISO**

Los equipos descritos en este manual pueden causar ruidos electrónicos generados por energía de radiofrecuencia. Dichos equipos cumplen las especificaciones concebidas para proporcionar una protección razonable frente a dichas interferencias. Sin embargo, no se garantiza que no vayan a aparecer interferencias en casos de instalaciones concretas.

Por tanto, recomendamos instalar el equipo y los cables eléctricos a una cierta distancia de equipos estéreo, ordenadores personales, etc.




**a** Ordenador personal o radio
**b** Fusible
**c** Disyuntor de fugas a tierra
**d** Interfaz de usuario
**e** Unidad interior
**f** Unidad exterior

En lugares con una mala recepción, mantenga unas distancias de por lo menos 3 m para evitar interferencias electromagnéticas con otros equipos y utilice tubos de cables para las líneas de alimentación y transmisión.



**PRECAUCIÓN**

Este aparato no es accesible al púbico en general, por lo tanto, instálelo en una zona segura, a la que no se puede acceder fácilmente.

Esta unidad, tanto la interior como la exterior, es adecuada para instalarse en un entorno comercial e industrial ligero.

- Al realizar la instalación, tenga en cuenta la posibilidad de vientos fuertes, huracanes o terremotos, una unidad mal instalada podría llegar a volcar.

- Tenga cuidado en caso de que se produzca una fuga de agua, el agua no debe provocar daños en el espacio de instalación y alrededores.
- Cuando instale la unidad en una estancia pequeña, tome las medidas necesarias para que la concentración de refrigerante no exceda los límites de seguridad admisibles en caso de que se produzca una fuga de refrigerante, consulte "Acerca de las medidas de seguridad contra fugas de refrigerante" en la página 12.



**PRECAUCIÓN**

Las concentraciones de refrigerante excesivas en una estancia cerrada, pueden provocar la falta de oxígeno.

- Asegúrese de que la entrada de aire de la unidad no esté orientada hacia la dirección principal del viento. Los vientos frontales son un inconveniente para el funcionamiento de la unidad. Si es necesario, instale una pantalla para evitar el viento.
- Asegúrese de que el agua no puede causar daño al emplazamiento añadiendo drenajes de agua a la base de apoyo y evitando así que el agua se estanque en la construcción.

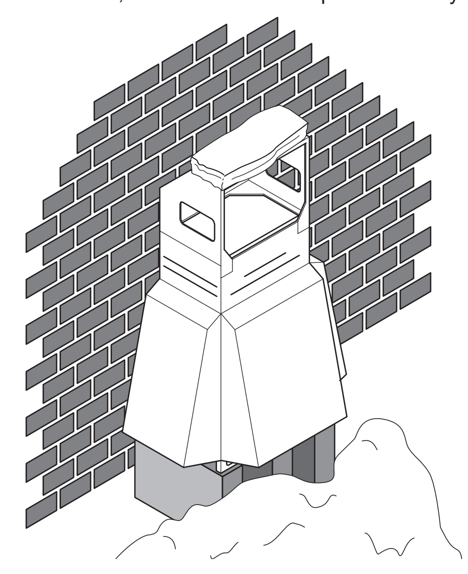
### 5.2.2 Requisitos adicionales de la ubicación de instalación de la unidad exterior en climas fríos



**AVISO**

Si la unidad se pone en funcionamiento a temperaturas exteriores bajas, asegúrese de seguir las instrucciones relacionadas a continuación.

En zonas con nevadas abundantes, es muy importante instalar la unidad en un lugar que NO se vea afectado por la nieve. Si existe la posibilidad de nevadas laterales, asegúrese de que el serpentín del intercambiador de calor esté resguardado de la nieve. Si es necesario, instale una cubierta para la nieve y un pedestal.





**INFORMACIÓN**

Para obtener instrucciones sobre cómo instalar la cubierta para la nieve, consulte con su distribuidor.



**AVISO**

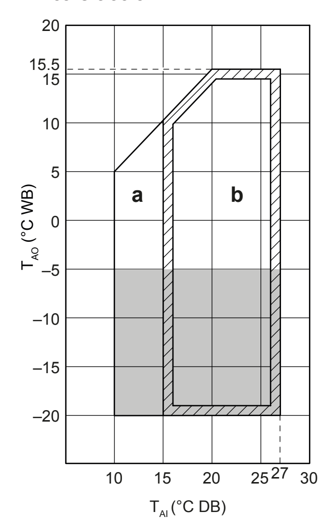
Cuando instale la cubierta para la nieve, asegúrese de que NO obstruya el flujo de aire de la unidad.



**AVISO**

Cuando maneje la unidad con una temperatura ambiente exterior baja y condiciones de alta humedad, asegúrese de tomar precauciones para mantener los orificios de drenaje libres mediante el equipo apropiado.

En calefacción:




**a** Rango de funcionamiento para calentamiento

**b** Rango de funcionamiento

$T_{AI}$ Temperatura ambiente interior

$T_{AO}$ Temperatura ambiente exterior

Si la unidad debe funcionar durante 5 días en esta zona con humedad alta (>90%), Daikin recomienda instalar el kit de cinta calefactora opcional (EKBPH012T o EKBPH020T) para mantener los orificios de drenaje libres. Si lo hace, también debe instalar también el kit de PCB de cinta calefactora (EKBPHPCBT).

### 5.2.3 Medidas de seguridad contra fugas de refrigerante

## Acerca de las medidas de seguridad contra fugas de refrigerante

El instalador y el técnico de sistemas deben proteger la instalación contra posibles fugas, de conformidad con la legislación o las normativas vigentes. Si no existen normativas locales relacionadas con esta materia, deben tomarse como referencia las siguientes normas.

El refrigerante utilizado por este sistema es R410A. El R410A es un refrigerante totalmente seguro, inocuo y no inflamable. Sin embargo, es importante que las instalaciones de aire acondicionado se realicen en lugares con suficiente espacio. Esta es la mejor forma de evitar superar los niveles máximos de concentración de gas refrigerante, en el caso poco probable de fuga importante en el sistema, y siempre de conformidad con las normativas vigentes.

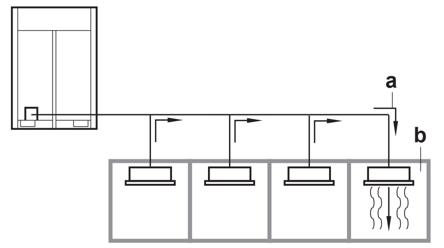
## Acerca de la comprobación del nivel máximo de concentración

La carga máxima de refrigerante y el cálculo de la concentración máxima de refrigerante están relacionados directamente con el espacio físicamente ocupado por personas en el que podría producirse la fuga.

La unidad de medición de la concentración es $kg/m^3$ (el peso en kg del gas refrigerante por cada 1 $m^3$ de volumen del espacio ocupado).

Es indispensable cumplir con las normativas y las legislaciones vigentes en lo relativo al nivel máximo de concentración permitido.

Según la norma europea aplicable, el nivel máximo de concentración permitido de refrigerante R410A en un espacio ocupado por personas es de 0,44 kg/m$^3$.




**a** Dirección del flujo de refrigerante
**b** Espacio en el que se ha producido la fuga de refrigerante (salida de todo el refrigerante del sistema)

Tenga especial cuidado con los espacios, como los sótanos, en los que el refrigerante pueda quedar atrapado, ya que el refrigerante tiene una densidad superior al aire.

### Comprobación del nivel máximo de concentración

Compruebe el nivel de concentración máxima siguiendo los pasos del 1 al 4 presentados a continuación y adopte las medidas necesarias para ajustarse a estos criterios.

1. Calcule la cantidad de refrigerante (kg) cargado en cada sistema por separado.

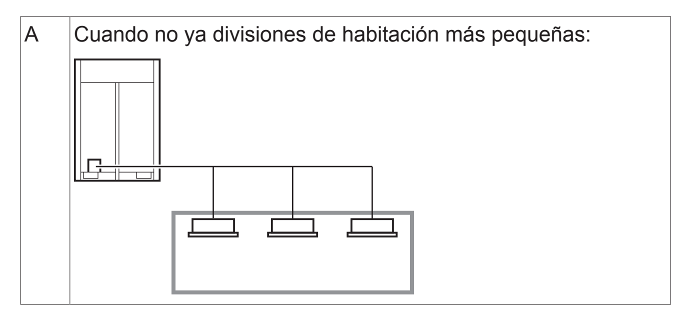
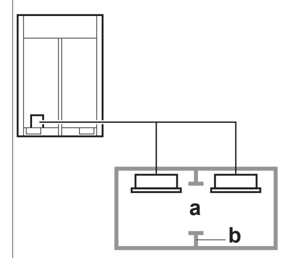
| Fórmula | A+B=C |
|---|---|
| A | Cantidad de refrigerante en un sistema de una sola unidad (cantidad de refrigerante con la que el sistema sale de la fábrica) |
| B | Cantidad de la carga adicional (refrigerante cargado en cada lugar en función de la longitud o el diámetro de las tuberías de refrigerante) |
| C | Cantidad total de refrigerante (kg) en el sistema |



**AVISO**

Cuando una instalación de refrigerante sencilla esté dividida en 2 sistemas de refrigerante completamente independientes, utilice la cantidad de refrigerante con la que se carga cada sistema por separado.

2. Calcule el volumen del espacio (m$^3$) en el que está instalada la unidad interior. En un caso como el siguiente, calcule el volumen de (A), (B) como una habitación única o como la habitación más pequeña.

| | |
|---|---|
| A | Cuando no ya divisiones de habitación más pequeñas:  |
| B | Cuando haya una división de habitación, pero haya una abertura entre las habitaciones lo suficientemente grande como para permitir el flujo libre de aire hacia atrás y hacia delante.   **a** Abertura entre las habitaciones **b** División (Cuando haya una abertura sin puerta o cuando haya aberturas por encima y por debajo de la puerta que sean equivalentes en tamaño al 0,15% o más de la superficie del suelo). |

3. Calcule la densidad del refrigerante a partir de los resultados de los cálculos de los pasos 1 y 2 anteriores. Si el resultado del cálculo anterior sobrepasa el nivel máximo de concentración, debe realizarse una abertura de ventilación en la habitación contigua.

| Fórmula | A/B≤C |
|---|---|
| A | Volumen total de refrigerante en el sistema de refrigerante |
| B | Tamaño (m$^3$) de la habitación más pequeña donde haya una unidad interior instalada |
| C | Nivel de concentración máximo (kg/m$^3$) |

4. Calcule la densidad del refrigerante teniendo en cuenta el volumen de la habitación donde la está instalada la unidad interior y el de la habitación contigua. Instale aberturas de ventilación en las puertas de las habitaciones contiguas hasta que la densidad de refrigerante sea menor que el nivel máximo de concentración.

## 5.3 Preparación de las tuberías de refrigerante

### 5.3.1 Requisitos de la tubería de refrigerante



**AVISO**

El refrigerante R410A exige precauciones especiales que mantengan el sistema limpio, seco y herméticamente cerrado.

- Limpio y seco: deberá evitarse la contaminación del sistema con materiales extraños (incluidos aceites minerales o humedad).
- Hermético: El refrigerante R410A no contiene cloro, no destruye la capa de ozono y reduce la protección de la tierra frente a la radiación ultravioleta dañina. El refrigerante R410A puede contribuir ligeramente al efecto invernadero si se suelta. Por lo tanto, hay que prestar especial atención para comprobar el hermetismo de la instalación.



**AVISO**

Las tuberías y otros componentes a presión deben cumplir con la normativa aplicable y deben ser aptos para refrigerante. Use cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para el refrigerante.

- Los materiales extraños (como los aceites utilizados en la fabricación) deben tener unas concentraciones de ≤30 mg/10 m.

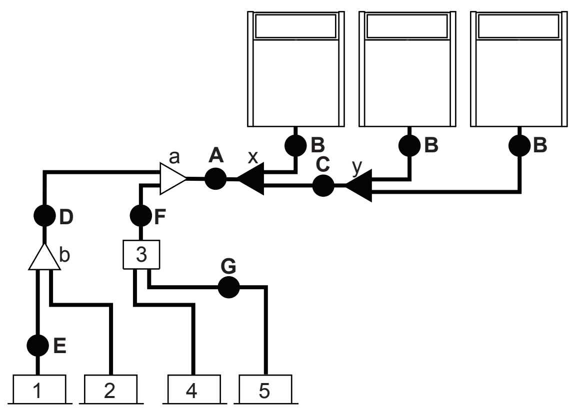
- Grado de temple: elija el grado de temple de las tuberías a partir de la siguiente tabla.

| Ø del tubo (mm) | Grado de temple del material de la tubería |
|---|---|
| ≤15,9 | O (recocido) |
| ≥19,1 | 1/2H (semiduro) |

- Deberá tener en cuenta las longitudes de tubo y distancias especificadas (consulte "5.3.4 Acerca de la longitud de tubería" en la página 16).

### 5.3.2 Selección del tamaño de la tubería

Determine el tamaño adecuado a partir de las siguientes tablas y figuras de referencia (solo a modo de referencia).




**1,2** Unidad interior VRV DX
**3** Caja de distribución
**4,5** Unidad interior RA DX
**a,b** Kit de ramificación interior
**x,y** Kit de tubería de conexión múltiple para la unidad exterior

### A, B, C: Tuberías entre la unidad exterior y la tubería y el (primer) kit de ramificación de refrigerante

Elija una opción de la siguiente tabla en función de la capacidad total de la unidad exterior, conectada aguas abajo.

| Tipo de capacidad de la unidad exterior (HP) | Diámetro exterior de la tubería (mm) | |
|---|---|---|
| | Tubería de gas | Tubería de líquido |
| 8 | 19,1 | 9,5 |
| 10 | 22,2 | 9,5 |
| 12~16 | 28,6 | 12,7 |
| 18~22 | 28,6 | 15,9 |
| 24 | 34,9 | 15,9 |
| 26~34 | 34,9 | 19,1 |
| 36~54 | 41,3 | 19,1 |

### D: Tubería entre los kits de ramificación de refrigerante

Elija una opción de la siguiente tabla en función de la capacidad total de la unidad interior, conectada aguas abajo. No deje que la tubería de conexión exceda el tamaño de la tubería de refrigerante seleccionado en el nombre del modelo del sistema general.

| Índice de capacidad de la unidad interior | Diámetro exterior de la tubería (mm) | |
|---|---|---|
| | Tubería de gas | Tubería de líquido |
| <150 | 15,9 | 9,5 |
| 150≤x<200 | 19,1 | |
| 200≤x<290 | 22,2 | |
| 290≤x<420 | 28,6 | 12,7 |
| 420≤x<640 | | 15,9 |
| 640≤x<920 | 34,9 | 19,1 |
| ≥920 | 41,3 | |

**Ejemplo:**

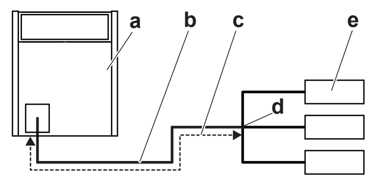
- Capacidad aguas abajo para E=índice de capacidad de la unidad 1
- Capacidad aguas abajo para D=índice de capacidad de la unidad 1+índice de capacidad de la unidad 2

### E: Tubería entre el kit de ramificación de refrigerante y la unidad interior

El tamaño de tubería para la conexión directa a la unidad interior debe ser el mismo que el tamaño de la conexión de la unidad interior (en caso de que la unidad interior sea una unidad interior VRV DX o caja hidráulica).

| Índice de capacidad de la unidad interior | Diámetro exterior de la tubería (mm) | |
|---|---|---|
| | Tubería de gas | Tubería de líquido |
| 15~50 | 12,7 | 6,4 |
| 63~125 | 15,9 | 9,5 |
| 200 | 19,1 | |
| 250 | 22,2 | |

- Si la longitud equivalente de las tuberías entre las unidades exterior e interior es de 90 m o más, es necesario aumentar el tamaño de las tuberías principales (tanto del lado de gas como del lado de líquido). En función de la longitud de las tuberías, la capacidad puede ser menor, aunque en estos casos también es posible aumentar el tamaño de las tuberías principales.




**a** Unidad exterior
**b** Tuberías principales
**c** Aumento
**d** Primer kit de ramificación de refrigerante
**e** Unidad interior

| Aumento | | |
|---|---|---|
| Clase HP | Diámetro exterior de la tubería (mm) | |
| | Tubería de gas | Tubería de líquido |
| 8 | 19,1 → 22,2 | 9,5 → 12,7 |
| 10 | 22,2 → 25,4[a] | |
| 12+14 | 28,6[b] | 12,7 → 15,9 |
| 16 | 28,6 → 31,8[a] | |
| 18~22 | | 15,9 → 19,1 |
| 24 | 34,9[b] | |
| 26~34 | 34,9 → 38,1[a] | 19,1 → 22,2 |
| 36~54 | 41,3[b] | |

(a) Si el tamaño NO está disponible, el aumento NO está permitido.
(b) El aumento NO está permitido.

- El grosor de las tuberías de refrigerante debe ajustarse a la legislación correspondiente. El espesor de pared de la tubería mínimo para una tubería R410A debe corresponderse con los valores de la siguiente tabla.

| Ø del tubo (mm) | Grosor mínimo t (mm) |
|---|---|
| 6,4/9,5/12,7 | 0,80 |
| 15,9 | 0,99 |
| 19,1/22,2 | 0,80 |
| 28,6 | 0,99 |
| 34,9 | 1,21 |
| 41,3 | 1,43 |

- En caso de que los tamaños de tubería (los tamaños en pulgadas) no estén disponibles, se permite también utilizar otros diámetros (tamaños en centímetros) teniendo en cuenta lo siguiente:
  - Seleccione el tamaño de tubería más próximo al tamaño requerido.
  - Utilice los adaptadores apropiados para el cambio de tuberías en pulgadas a milímetros (suministro independiente).
  - El cálculo de refrigerante adicional debe ajustarse tal y como se menciona en "6.7.3 Cálculo de la carga de refrigerante adicional" en la página 29.

## F: Tuberías entre kit de ramificación de refrigerante y unidad de distribución

El tamaño del tubo para la conexión directa en la unidad de distribución debe basarse en la capacidad total de las unidades interiores conectadas (solo en caso de que se conecten unidades interiores RA DX).

| Índice de capacidad total de las unidades interiores conectadas | Diámetro exterior de la tubería (mm) | |
|---|---|---|
| | Tubería de gas | Tubería de líquido |
| 20~62 | 12,7 | 6,4 |
| 63~149 | 15,9 | 9,5 |
| 150~208 | 19,1 | |

**Ejemplo:**

Capacidad aguas abajo para F=índice de capacidad de la unidad 4+índice de capacidad de la unidad 5

## G: Tuberías entre la unidad de distribución y la unidad interior RA DX

Solo en caso de que se conecten unidades interiores RA DX.

| Índice de capacidad de la unidad interior | Diámetro exterior de la tubería (mm) | |
|---|---|---|
| | Tubería de gas | Tubería de líquido |
| 20, 25, 30 | 9,5 | 6,4 |
| 50 | 12,7 | |
| 60 | | 9,5 |
| 71 | 15,9 | |

### 5.3.3 Selección de kits de ramificación de refrigerante

**Refnets de refrigerante**

Para obtener los valores exactos consulte "5.3.2 Selección del tamaño de la tubería" en la página 14.

- Si utiliza juntas Refnet en la primera ramificación, empezando por la unidad exterior, elija una de las siguientes opciones, en función de la capacidad de la unidad exterior (por ejemplo: junta Refnet a).

| Tipo de capacidad de la unidad exterior (HP) | 2 tuberías |
|---|---|
| 8~10 | KHRQ22M29T9 |
| 12~22 | KHRQ22M64T |
| 24~54 | KHRQ22M75T |

- En el caso de las juntas Refnet que no sean de la primera ramificación (por ejemplo, junta Refnet b), seleccione el modelo de kit de ramificación adecuado en función del índice de capacidad total de todas las unidades interiores conectadas después de la ramificación de refrigerante.

| Índice de capacidad de la unidad interior | 2 tuberías |
|---|---|
| <200 | KHRQ22M20T |
| 200≤x<290 | KHRQ22M29T9 |
| 290≤x<640 | KHRQ22M64T |
| ≥640 | KHRQ22M75T |

- En lo que respecta a los colectores Refnet, elija una opción de la siguiente tabla de acuerdo con la capacidad total de todas las unidades interiores conectadas por debajo del colector Refnet.

| Índice de capacidad de la unidad interior | 2 tuberías |
|---|---|
| <200 | KHRQ22M29H |
| 200≤x<290 | |
| 290≤x<640 | KHRQ22M64H[a] |
| ≥640 | KHRQ22M75H |

(a) Si el tamaño de tubería por encima del colector Refnet es Ø34,9 o más, es necesario KHRQ22M75H.



**INFORMACIÓN**

Se pueden conectar hasta 8 ramificaciones a un colector.

- Selección del kit de tuberías de conexiones múltiples para la unidad exterior. Seleccione a partir de la siguiente tabla de acuerdo con el número de unidades exteriores.

| Número de unidades exteriores | Nombre del kit de ramificación |
|---|---|
| 2 | BHFQ22P1007 |
| 3 | BHFQ22P1517 |

Los modelos RYYQ22~54, compuestos de dos o tres módulos RYMQ requieren un sistema de 3 tuberías. Existe un tubo ecualizador adicional para dichos módulos (además de las tuberías de gas y líquido convencionales). Este tubo ecualizador no está disponible para las unidades RYYQ8~20 or RXYQ8~54.

Las conexiones del tubo ecualizador para los distintos módulos RYMQ se mencionan en la tabla de abajo.

| RYMQ | Ø del tubo ecualizador (mm) |
|---|---|
| 8 | 19,1 |
| 10~16 | 22,2 |
| 18~20 | 28,6 |

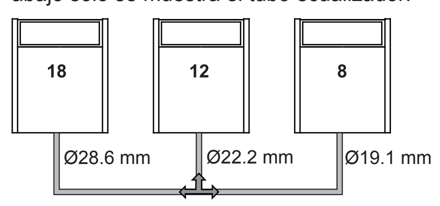
Cómo decidir el tamaño del tubo ecualizador:

- En caso de 3 unidades múltiples: debe mantenerse el diámetro de conexión de la junta exterior a la junta en T.
- En caso de 2 unidades múltiples: el tubo de conexión debe tener el diámetro más grande.

No existe nunca conexión del tubo ecualizador con las unidades interiores.

**Ejemplo:** (combinación múltiple libre)

RYMQ8+RYMQ12+RYMQ18. La conexión más grande es Ø28,6 (RYMQ18); Ø22,2 (RYMQ12) y Ø19,1 (RYMQ8). En la figura de abajo solo se muestra el tubo ecualizador.






**INFORMACIÓN**

Los reductores o las juntas en T se suministran independientemente.



**AVISO**

Los kits de ramificación de refrigerante solo pueden utilizarse con R410A.

## 5.3.4 Acerca de la longitud de tubería

Asegúrese de instalar las tuberías según las indicaciones de intervalo de longitudes, diferencias de nivel y longitudes después de la ramificación facilitadas a continuación. Se tratarán tres patrones, que incluyen las unidades interiores VRV DX en combinación con cajas hidráulicas o unidades interiores RA DX.

**Definiciones**

| Término | Definición |
|---|---|
| **Longitud de tubería real** | Longitud de tubería entre unidades exteriores[(a)] e interiores. |
| Longitud de tubería equivalente[(b)] | Longitud de tubería entre unidades exteriores[(a)] e interiores. |
| **Longitud de tubería total** | Longitud de tubería total desde la unidad exterior[(a)] a todas las unidades interiores. |
| **H1** | Diferencia de altura entre las unidades exteriores e interiores. |
| **H2** | Diferencia de altura entre las unidades interiores y exteriores. |
| **H3** | Diferencia de altura entre las unidades exteriores y exteriores. |
| **H4** | Diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad de distribución. |
| **H5** | Diferencia de altura entre la unidad de distribución y la unidad de distribución. |
| **H6** | Diferencia de altura entre la unidad de distribución y la unidad interior RA DX. |

(a) Si la capacidad del sistema es de >20HP, vuelva a leer "la primera ramificación exterior vista desde la unidad interior".

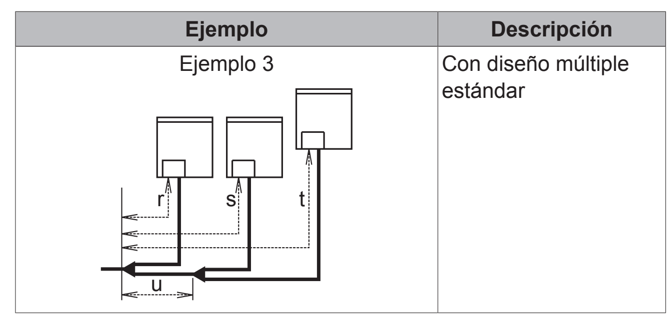
(b) Asuma que la longitud de tubería equivalente de la junta Refnet es=0,5 m y el colector Refnet es=1 m (para fines de cálculo de la longitud de tubería equivalente, no para el cálculo de carga de refrigerante).

## 5.3.5 Longitud de tubería: Solo VRV DX

Sistema que solo consta de unidades interiores VRV DX:

**Configuración del sistema**

| Ejemplo | Descripción |
|---|---|
| Ejemplo 1.1 | Unidad exterior sencilla<br>Ramificación con junta Refnet |
| Ejemplo 1.2 | Unidad exterior sencilla<br>Ramificación con junta Refnet y colector Refnet |
| Ejemplo 1.3 | Unidad exterior sencilla<br>Ramificación con colector Refnet |
| Ejemplo 2.1 | Unidad exterior múltiple<br>Ramificación con junta Refnet |
| Ejemplo 2.2 | Unidad exterior múltiple<br>Ramificación con junta Refnet y colector Refnet |
| Ejemplo 2.3 | Unidad exterior múltiple<br>Ramificación con colector Refnet |

| Ejemplo | Descripción |
|---|---|
| Ejemplo 3<br><br> | Con diseño múltiple estándar |

1 Unidad interior
Junta Refnet
Colector Refnet
◄ Kit de tubería de conexión múltiple para la unidad exterior

**Longitud máxima permitida**

- Entre las unidades exteriores e interiores (combinaciones múltiple libres y múltiples estándar)

| | |
|---|---|
| **Longitud de tubería real** | **165 m**/135 m<br>Ejemplo 1.1<br>▪ unidad 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤165 m<br>Ejemplo 1.2<br>▪ unidad 6: a+b+h≤165 m<br>▪ unidad 8: a+i+k≤165 m<br>Ejemplo 1.3<br>▪ unidad 8: a+i≤165 m<br>Ejemplo 2.1<br>▪ unidad 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤135 m |
| **Longitud equivalente** | **190 m**/160 m |
| **Longitud de tubería total** | **1000 m**/500 m<br>Ejemplo 1.1<br>▪ a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 m<br>Ejemplo 2.1<br>▪ a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p≤500 m |

- Entre la ramificación exterior y la unidad exterior (solo en caso de >20 HP)

| | |
|---|---|
| **Longitud de tubería real** | 10 m<br>Ejemplo 3<br>▪ r, s, t≤10 m; u≤5 m |
| **Longitud equivalente** | 13 m |

**Diferencia de altura máxima permitida**

| | |
|---|---|
| **H1** | ≤50 m (40 m) (si la unidad exterior está colocada debajo de las unidades interiores)<br><br>Es posible la extensión condicional hasta 90 m sin el kit opcional adicional:<br>▪ En caso de que la unidad exterior esté colocada más alta que la unidad interior: la extensión es posible hasta 90 m y deben cumplirse las 2 condiciones siguientes:<br>  ▪ Aumento de la tubería de líquido (consulte la tabla "aumento" en "E: Tubería entre el kit de ramificación de refrigerante y la unidad interior" en la página 14).<br>  ▪ Es necesario el ajuste dedicado de la unidad exterior (consulte [2-49] en "7.2.8 Modo 2: Ajustes de campo" en la página 44).<br>▪ En caso de que la unidad exterior esté colocada más baja que la unidad interior: la extensión es posible hasta 90 m y deben cumplirse las 6 condiciones siguientes:<br>  ▪ 40~60 m: relación de conexión mínima conectada: 80%.<br>  ▪ 60~65 m: relación de conexión mínima conectada: 90%.<br>  ▪ 65~80 m: relación de conexión mínima conectada: 100%.<br>  ▪ 80~90 m: relación de conexión mínima conectada: 110%.<br>  ▪ Aumento de la tubería de líquido (consulte la tabla "aumento" en "E: Tubería entre el kit de ramificación de refrigerante y la unidad interior" en la página 14).<br>  ▪ Es necesario el ajuste dedicado de la unidad exterior (consulte [2-35] en "7.2.8 Modo 2: Ajustes de campo" en la página 44). |
| **H2** | ≤30 m |
| **H3** | ≤5 m |

**Longitud máxima permitida después de la ramificación**

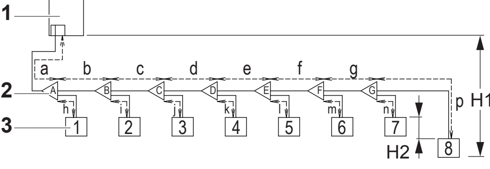
La longitud de la tubería desde el primer kit de ramificación de refrigerante a la unidad interior ≤40 m.

Ejemplo 1.1: unidad 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m

Ejemplo 1.2: unidad 6: b+h≤40 m, unidad 8: i+k≤40 m

Ejemplo 1.3: unidad 8: i≤40 m

Sin embargo, la extensión es posible si se cumplen todas las condiciones de abajo. En este caso el límite puede ampliarse hasta 90 m.




**1** Unidades exteriores
**2** Juntas Refnet (A~G)
**3** Unidad interior (1~8)

Condiciones:

**a** La longitud de tubería entre todas las unidades interiores hasta el kit de ramificación más cercano es ≤40 m.

Ejemplo: h, i, j … p≤40 m

**b** Es necesario aumentar el tamo de la tubería de gas y la de líquido si la longitud de tubería entre el primer y último kit de ramificación es superior a 40 m.

Si el tamaño de la tubería aumentada es superior al tamaño de la tubería principal, el tamaño de la tubería principal también debe aumentarse.

Aumente el tamaño de la tubería de la siguiente forma:

9,5 → 12,7; 12,7 → 15,9; 15,9 → 19,1; 19,1 → 22,2; 22,2 → 25,4[(a)]; 28,6 → 31,8[(a)]; 34,9 → 38,1[(a)]

**(a)** Si está disponible en la obra. En caso contrario, no puede aumentarse.

Ejemplo: unidad 8: b+c+d+e+f+g+p≤90 m y b+c+d+e+f+g >40 m; aumente el tamaño de la tubería b, c, d, e, f, g.

**c** Cuando se aumente el tamaño de tubería (paso b), la longitud de la tubería debe contarse como doble (excepto para la tubería principal y las tuberías en las que no se aumente su tamaño).

La longitud de tubería total debe estar dentro de los límites (consulte la tabla de arriba).

Ejemplo: a+b×2+c×2+d×2+e×2+f×2+g×2+h+i+j+k+l+m+n +p≤1000 m (500 m).

**d** La diferencia de longitud de tubería entre la unidad interior más cercana desde la primera ramificación hasta la unidad exterior y la unidad interior más lejana hasta la unidad exterior es ≤40 m.

Ejemplo: La unidad interior más lejana 8. La unidad interior más cercana 1 → (a+b+c+d+e+f+g+p)–(a+h)≤40 m.

### 5.3.6 Longitud de tubería: Unidad interior VRV DX y caja hidráulica

Sistema compuesto de unidades interiores VRV DX y caja hidráulica:

**Configuración del sistema**

| Ejemplo | Descripción |
|---|---|
| Ejemplo 1 | Ramificación con junta Refnet |
| Ejemplo 2 | Ramificación con junta Refnet y colector Refnet |
| Ejemplo 3 | Ramificación con colector Refnet |

**1~7** Unidades interiores VRV DX
**8** Unidad de caja hidráulica (HXY080/125)

**Longitud máxima permitida**

Entre las unidades exteriores e interiores.

| | |
|---|---|
| **Longitud de tubería real** | 135 m<br>Ejemplo 1:<br>▪ a+b+c+d+e+f+g+p≤135 m<br>▪ a+b+c+d+k≤135 m<br>Ejemplo 2:<br>▪ a+i+k≤135 m<br>▪ a+b+e≤135 m<br>Ejemplo 3:<br>▪ a+i≤135 m<br>▪ a+d≤135 m |
| **Longitud equivalente**[(a)] | 160 m |
| **Longitud de tubería total** | 300 m<br>Ejemplo 3:<br>▪ a+b+c+d+e+f+g+h+i≤300 m |

(a) Asuma que la longitud de tubería equivalente de la junta Refnet es=0,5 m y el colector Refnet es=1 m (para fines de cálculo).

**Diferencia de altura máxima permitida (en unidad interior con caja hidráulica)**

| | |
|---|---|
| **H1** | ≤50 m (40 m) (si la unidad exterior está colocada debajo de las unidades interiores) |
| **H2** | ≤ 15 m |

**Longitud máxima permitida después de la ramificación**

La longitud de la tubería desde el primer kit de ramificación de refrigerante a la unidad interior ≤40 m.

Ejemplo 1: unidad 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m

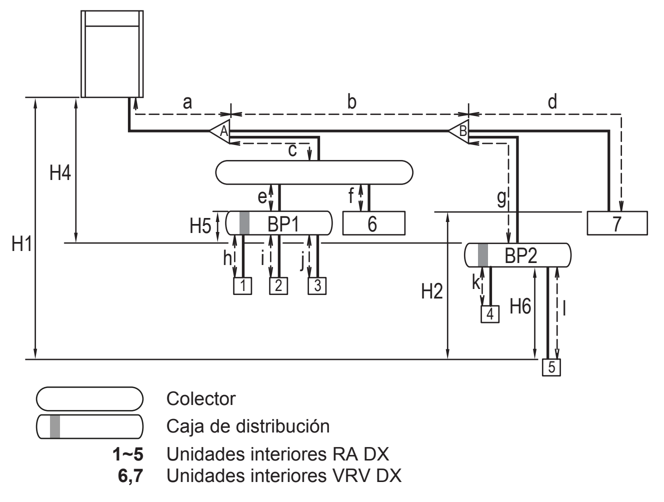
Ejemplo 2: unidad 6: b+h≤40 m, unidad 8: i+k≤40 m

Ejemplo 3: unidad 8: i≤40 m, unidad 2: c≤40 m

### 5.3.7 Longitud de tubería: VRV DX y RA DX

Sistema compuesto de unidades interiores VRV DX y unidades interiores RA DX:

**Configuración del sistema**




Colector
Caja de distribución
**1~5** Unidades interiores RA DX
**6,7** Unidades interiores VRV DX

**Longitud máxima permitida**

- Entre la unidad exterior y la unidad interior.

| | |
|---|---|
| **Longitud de tubería real** | 100 m<br>Ejemplo:<br>a+b+g+l≤100 m |
| **Longitud equivalente**[(a)] | 120 m |
| **Longitud de tubería total** | 250 m<br>Ejemplo:<br>a+b+d+g+l+k+c+e+f+h+i+j≤250 m |

(a) Asuma que la longitud de tubería equivalente de la junta Refnet es=0,5 m y el colector Refnet es=1 m (para fines de cálculo).

- Entre la unidad de distribución y la unidad interior.

| Índice de capacidad de la unidad interior | Longitud de tubería |
|---|---|
| <60 | 2~15 m |
| 60 | 2~12 m |
| 71 | 2~8 m |

Observación: **Longitud mínima permitida** entre la unidad exterior y el primer kit de ramificación de refrigerante >5 m (se puede transmitir el ruido de refrigerante desde la unidad exterior).

Ejemplo: a>5 m

**Diferencia de altura máxima permitida**

| | |
|---|---|
| **H1** | ≤50 m (40 m) (si la unidad exterior está colocada debajo de las unidades interiores) |
| **H2** | ≤ 15 m |
| **H4** | ≤ 40 m |
| **H5** | ≤ 15 m |
| **H6** | ≤ 5 m |

**Longitud máxima permitida después de la ramificación**

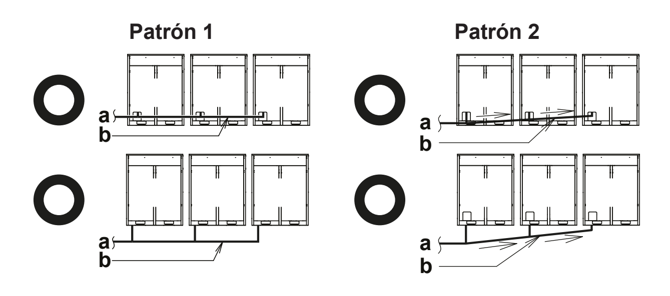
La longitud de la tubería desde el primer kit de ramificación de refrigerante a la unidad interior ≤50 m.

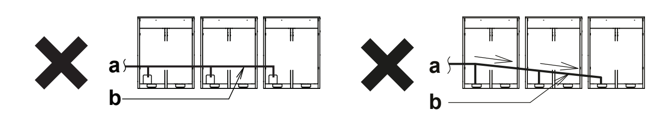
Ejemplo: b+g+l≤50 m

Si la longitud de tubería entre la primera ramificación y la unidad de distribución o la unidad interior VRV DX es de más de 20 m, es necesario aumentar el tamaño de la tubería de líquido y gas entre la primera ramificación y la unidad de distribución o la unidad interior VRV DX. Si el diámetro de tubería de la tubería aumentada sobrepasa el diámetro de la tubería antes del primer kit de ramificación, el último también requerirá un aumento de la tubería de líquido y gas.

## 5.3.8 Unidades exteriores múltiples: Configuraciones posibles

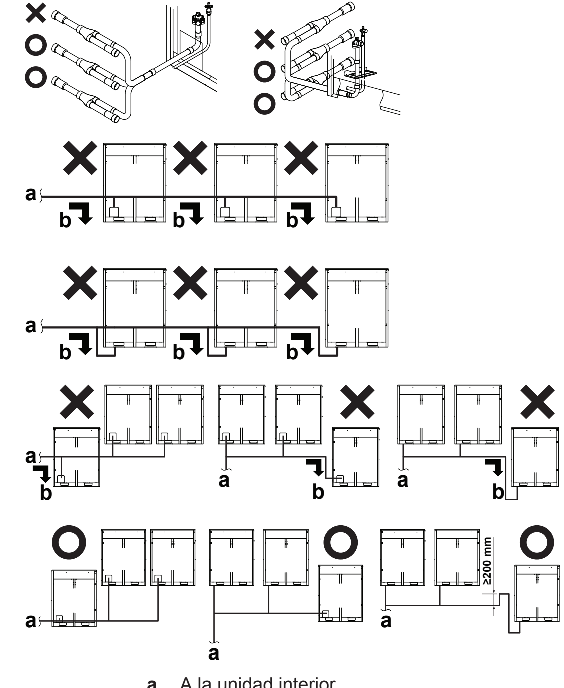
- La tubería entre las unidades exteriores debe colocarse de forma nivelada o ligeramente hacia arriba para evitar el riesgo de acumulación de aceite en la tubería.



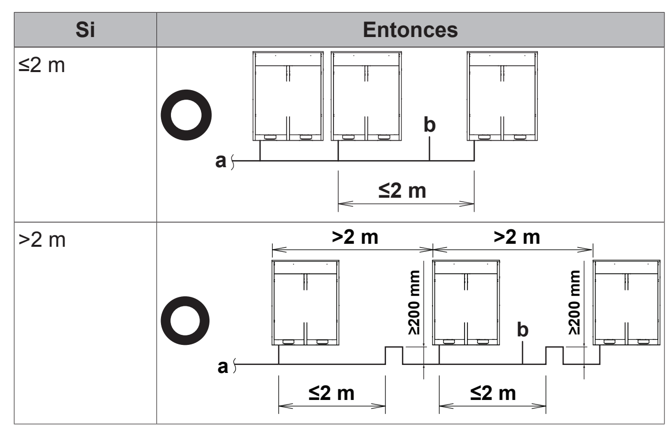

**a** A la unidad interior
**b** Tubería entre las unidades exteriores
**X** No permitido
**O** Permitido

- Para evitar el riesgo de acumulación de aceite en la unidad exterior más externa, conecte siempre la válvula de cierre y la tubería entre las unidades exteriores tal y como se muestra en las 4 posibilidades correctas que aparecen en la figura de abajo.




**a** A la unidad interior
**b** El aceite se acumula en la unidad exterior más externa cuando el sistema se detiene
**X** No permitido
**O** Permitido

- Si la longitud de tubería entre las unidades exteriores sobrepasa los 2 m, eleve la tubería de gas 200 mm o más con una longitud de 2 m desde el kit.



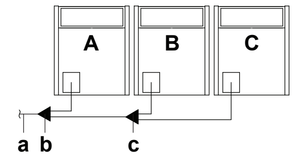
| Si | Entonces |
|---|---|
| ≤2 m | a, b, ≤2 m |
| >2 m | >2 m, >2 m, ≥200 mm, ≥200 mm, a, b, ≤2 m, ≤2 m |

**a** A la unidad interior
**b** Tubería entre las unidades exteriores



**AVISO**

Existen restricciones en el orden de conexión de la tubería de refrigerante entre las unidades exteriores durante la instalación en caso de un sistema de unidades exteriores múltiples. Instale de acuerdo con las siguientes restricciones. Las capacidades de las unidades exteriores A, B y C deben adecuarse a las siguientes restricciones: A≥B≥C.




**a** A las unidades interiores

**b** Kit de tubería de conexiones múltiples para la unidad exterior (primera ramificación)

**c** Kit de tubería de conexiones múltiples para la unidad exterior (segunda ramificación)

## 5.4 Preparación del cableado eléctrico

### 5.4.1 Acerca del cumplimiento de la normativa sobre electricidad

Este equipo cumple con:

- Las normativas **EN/IEC 61000-3-11** siempre que la impedancia del sistema $Z_{sys}$ sea menor o igual a $Z_{max}$ en el punto de conexión entre el suministro del usuario y el sistema público.
  - EN/IEC 61000-3-11 = Norma técnica europea/internacional que ajusta los límites para los cambios en la tensión, fluctuaciones y oscilaciones en la tensión en redes eléctricas públicas de baja tensión para equipos con una corriente nominal de ≤75 A.
  - Es responsabilidad del instalador o usuario del equipo asegurar mediante una consulta con la compañía que opera la red de distribución si fuera necesario para saber si el equipo está conectado únicamente a un suministro con una impedancia $Z_{sys}$ menor o igual a $Z_{max}$.
- Las normativas **EN/IEC 61000-3-11** siempre que la impedancia de cortocircuito $S_{sc}$ sea menor o igual a $S_{sc}$ en el punto de conexión entre el suministro del usuario y el sistema público.
  - EN/IEC 61000-3-12 = Norma técnica europea/internacional que ajusta los límites para corrientes armónicas generadas por un equipo conectado a los sistemas públicos de bajo voltaje con corriente de entrada de >16 A y ≤75 A por fase.
  - Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurar mediante una consulta con la compañía que opera la red de distribución, si fuera necesario, para saber si el equipo está conectado únicamente a un suministro con una potencia de cortocircuito $S_{sc}$ mayor o equivalente al valor mínimo $S_{sc}$.

| Modelo | $Z_{max}$(Ω) | Valor mínimo $S_{sc}$ (kVA) |
|---|---|---|
| RYYQ8/RYMQ8/RXYQ8 | — | 1216 |
| RYYQ10/RYMQ10/RXYQ10 | — | 564 |
| RYYQ12/RYMQ12/RXYQ12 | — | 615 |
| RYYQ14/RYMQ14/RXYQ14 | — | 917 |
| RYYQ16/RYMQ16/RXYQ16 | — | 924 |
| RYYQ18/RYMQ18/RXYQ18 | — | 873 |
| RYYQ20/RYMQ20/RXYQ20 | — | 970 |
| RYYQ22/RXYQ22 | — | 1179 |
| RYYQ24/RXYQ24 | — | 2140 |
| RYYQ26/RXYQ26 | — | 1532 |
| RYYQ28/RXYQ28 | — | 1539 |
| RYYQ30/RXYQ30 | — | 1488 |
| RYYQ32/RXYQ32 | — | 1848 |
| RYYQ34/RXYQ34 | — | 1797 |
| RYYQ36/RXYQ36 | — | 1894 |
| RYYQ38/RXYQ38 | — | 2750 |
| RYYQ40/RXYQ40 | — | 2052 |
| RYYQ42/RXYQ42 | — | 2412 |
| RYYQ44/RXYQ44 | — | 2463 |
| RYYQ46/RXYQ46 | — | 2765 |
| RYYQ48/RXYQ48 | — | 2772 |
| RYYQ50/RXYQ50 | — | 2721 |
| RYYQ52/RXYQ52 | — | 2670 |
| RYYQ54/RXYQ54 | — | 2619 |



**INFORMACIÓN**

Las unidades múltiples son combinaciones estándar.

### 5.4.2 Requisitos del dispositivo de seguridad

La alimentación debe estar protegida con los dispositivos de seguridad necesarios, esto es, un interruptor principal, un fusible lento en cada fase y un disyuntor de fugas a tierra, de acuerdo con las normativas vigentes.

**Para combinaciones estándar**

La selección y tamaño del cableado debe realizarse de acuerdo con la legislación aplicable en base a la información mencionada en la siguiente tabla.



**INFORMACIÓN**

Las unidades múltiples son combinaciones estándar.

| Modelo | Amperios mínimos del circuito | Fusibles recomendados |
|---|---|---|
| RYYQ8/RYMQ8/RXYQ8 | 16,1 A | 20 A |
| RYYQ10/RYMQ10/RXYQ10 | 22,0 A | 25 A |
| RYYQ12/RYMQ12/RXYQ12 | 24,0 A | 32 A |
| RYYQ14/RYMQ14/RXYQ14 | 27,0 A | 32 A |
| RYYQ16/RYMQ16/RXYQ16 | 31,0 A | 40 A |
| RYYQ18/RYMQ18/RXYQ18 | 35,0 A | 40 A |
| RYYQ20/RYMQ20/RXYQ20 | 39,0 A | 50 A |
| RYYQ22/RXYQ22 | 46,0 A | 63 A |
| RYYQ24/RXYQ24 | 46,0 A | 63 A |
| RYYQ26/RXYQ26 | 51,0 A | 63 A |
| RYYQ28/RXYQ28 | 55,0 A | 63 A |
| RYYQ30/RXYQ30 | 59,0 A | 80 A |
| RYYQ32/RXYQ32 | 62,0 A | 80 A |
| RYYQ34/RXYQ34 | 66,0 A | 80 A |
| RYYQ36/RXYQ36 | 70,0 A | 80 A |
| RYYQ38/RXYQ38 | 76,0 A | 100 A |
| RYYQ40/RXYQ40 | 81,0 A | 100 A |
| RYYQ42/RXYQ42 | 84,0 A | 100 A |
| RYYQ44/RXYQ44 | 86,0 A | 100 A |
| RYYQ46/RXYQ46 | 89,0 A | 100 A |
| RYYQ48/RXYQ48 | 93,0 A | 125 A |
| RYYQ50/RXYQ50 | 97,0 A | 125 A |

| Modelo | Amperios mínimos del circuito | Fusibles recomendados |
|---|---|---|
| RYYQ52/RXYQ52 | 101,0 A | 125 A |
| RYYQ54/RXYQ54 | 105,0 A | 125 A |

Todos los modelos:

- Fase y frecuencia: 3N~ 50 Hz
- Tensión: 380-415 V
- Sección de la línea de transmisión: 0,75~1,25 mm$^2$, longitud máxima: 1000 m.Si el cableado de transmisión total supera estos límites, es posible que se produzca un error de comunicación.

**Para combinaciones no estándar**

Calcule la capacidad de los fusibles recomendada

| | |
|---|---|
| Fórmula | Calcule, sumando el amperaje mínimo del circuito de cada unidad utilizada (de acuerdo con la tabla anterior), multiplique el resultado por 1,1 y seleccione la siguiente capacidad de fusible más alta recomendada. |
| Ejemplo | Combine RXYQ30 mediante RXYQ8, RXYQ10 y RXYQ12.<br>▪ Amperaje de circuito mínimo de RXYQ8=16,1 A<br>▪ Amperaje de circuito mínimo de RXYQ10=22,0 A<br>▪ Amperaje de circuito mínimo de RXYQ12=24,0 A<br>Por consiguiente, el amperaje de circuito mínimo de RXYQ30=16,1+22,0+24,0=62,1 A<br>Multiplique el resultado anterior por 1,1 (62,1 × 1,1)= 68,31 A, por lo que la capacidad de fusible recomendada sería **80 A**. |



**AVISO**

Si se utilizan disyuntores de circuito de corriente residual, asegúrese de usar uno de tipo de alta velocidad con clasificación de corriente operativa residual de 300 mA.

# 6 Instalación

## 6.1 Vista general: Instalación

Este capítulo describe lo que hay que hacer y saber en el lugar de instalación a la hora de instalar el sistema.

Contiene información sobre:

- Apertura de las unidades
- Montaje de la unidad exterior
- Conexión de las tuberías de refrigerante
- Comprobación de las tuberías de refrigerante
- Carga de refrigerante
- Conexión del cableado eléctrico

## 6.2 Apertura de las unidades

### 6.2.1 Apertura de la unidad exterior



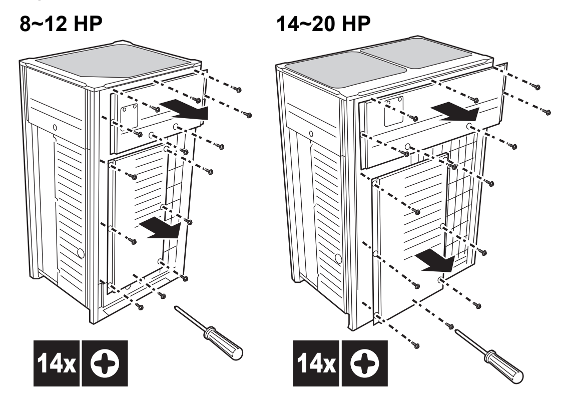
**PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN**



**PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS**

Para acceder a la unidad, las placas delanteras deben abrirse de la siguiente forma:

**8~12 HP** **14~20 HP**




Una vez que las placas delanteras estén abiertas, se puede acceder a la caja de componentes eléctricos. Consulte la "6.2.2 Apertura de la caja de componentes eléctricos de la unidad exterior" en la página 21.

Para fines de mantenimiento, se debe acceder a los pulsadores de la PCB principal. Para acceder a estos pulsadores, no es necesario abrir la cubierta de la caja de componentes eléctricos. Consulte la "7.2.3 Acceso a los componentes del ajuste de campo" en la página 41.

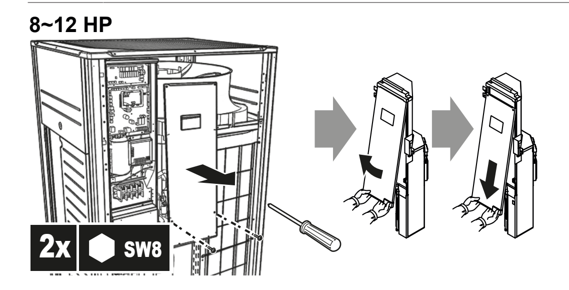
### 6.2.2 Apertura de la caja de componentes eléctricos de la unidad exterior



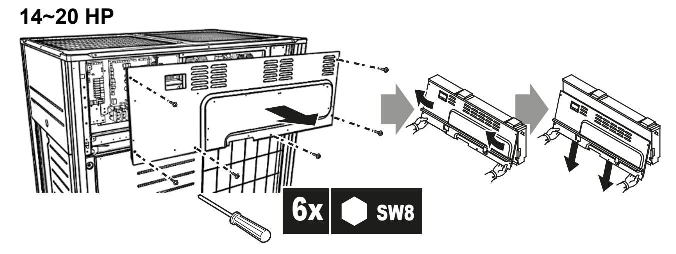
**AVISO**

No aplique demasiada fuerza cuando abra la cubierta de la caja de componentes eléctricos. Si aplica una fuerza excesiva puede deformar la cubierta, lo que provocaría que entrara agua y el equipo fallara.

**8~12 HP**



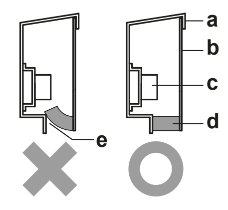

**14~20 HP**





**AVISO**

Cuando cierre la caja de componentes eléctricos, asegúrese de que el material de sellado en el lado trasero inferior de la cubierta no quede atrapado no se doble hacia el interior.




**a** Cubierta de la caja de componentes eléctricos

**b** Lado delantero

**c** Bloque de terminales de la alimentación eléctrica

**d** Material de sellado

**e** Podría entrar humedad y suciedad

**X** No permitido

**O** Permitido

## 6.3 Montaje de la unidad exterior

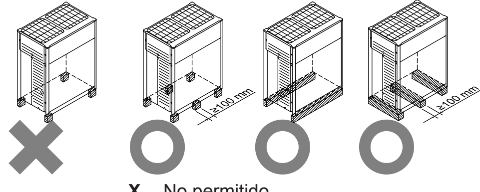
### 6.3.1 Para proporcionar una estructura de instalación

Asegúrese de que la unidad está en un lugar nivelado y con una base suficientemente sólida, para evitar vibraciones y ruidos.



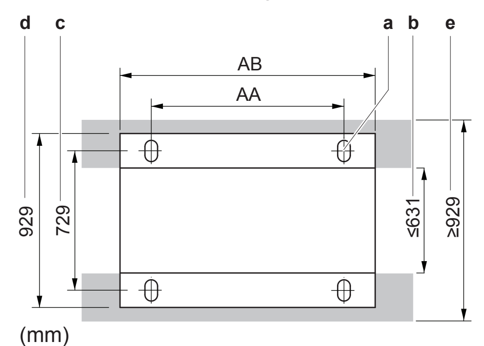
**AVISO**

Si necesita instalar la unidad en una posición más elevada, no instale pedestales solo en las esquinas.




**X** No permitido
**O** Permitido

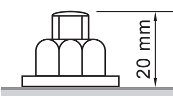
- La altura de la base debe ser de por lo menos 150 mm desde el suelo. En zonas con nevadas abundantes, es posible que la altura deba ser superior, en función del lugar de instalación y de las condiciones.
- La unidad debe instalarse sobre una base longitudinal sólida (barras de acero u hormigón), con una extensión mayor que la zona marcada de color gris.




**a** Orificio para perno de la base
**b** Dimensiones interiores de la base
**c** Distancia entre los orificios para los pernos de la base
**d** Profundidad de la unidad
**e** Dimensiones exteriores de la base
**AA** Distancia entre los orificios para los pernos de la base
**AB** Dimensiones longitudinales de la base

| HP | AA | AB |
|---|---|---|
| 8~12 | 766 | 992 |
| 14~20 | 1076 | 1302 |

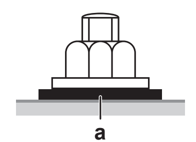
- Fije la unidad con la ayuda de cuatro pernos de la base M12. Atornille los pernos hasta que sobresalgan unos 20 mm de la superficie de la base.






**AVISO**

- Prepare un canal de drenaje de agua alrededor de la base como desagüe de agua residual de los alrededores de la unidad. En el modo de calefacción, y cuando la temperatura exterior sea negativa, el agua de drenaje de la unidad se congelará. Si no hay un buen drenaje del agua, el perímetro de la unidad podría ser excesivamente resbaladizo.
- Si instala la unidad en entornos afectados por la corrosión, utilice una tuerca con arandela de plástico (a) para evitar su oxidación.




## 6.4 Conexión de las tuberías de refrigerante

### 6.4.1 Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante



**AVISO**

Asegúrese de que la instalación de la tubería de refrigerante cumple con la normativa vigente. La norma aplicable en Europa es EN378.



**AVISO**

Asegúrese de que las tuberías y las conexiones de obra no estén sometidas a tensiones.



**ADVERTENCIA**

Durante las pruebas, NUNCA presurice el aparato con una presión superior al nivel máximo permitido (según lo indicado en la placa de especificaciones de la unidad).



**ADVERTENCIA**

Tome precauciones suficientes en caso de fuga de refrigerante. Si hay fugas de gas refrigerante, ventile la zona de inmediato. Posibles riesgos:

- Las concentraciones de refrigerante excesivas en una habitación cerrada pueden derivar en una deficiencia de oxígeno.
- Si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego pueden generarse vapores tóxicos.



**ADVERTENCIA**

Recupere siempre los refrigerantes. NO los libere directamente en el entorno. Utilice una bomba de vacío para evacuar la instalación.

Use solamente cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico.



**AVISO**

Una vez conectadas todas las tuberías, compruebe que no haya fugas de gas. Utilice nitrógeno para realizar una prueba de fugas de gas.

### 6.4.2 Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante

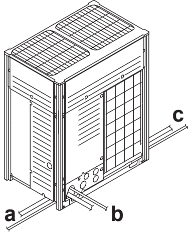
Antes de conectar la tubería de refrigerante, asegúrese de que las unidades exteriores y las unidades interiores estén montadas.

La conexión de las tuberías de refrigerante implica:

- El tendido y conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior
- La protección de la unidad exterior contra los contaminantes
- La conexión de la tubería de refrigerante las unidades interiores, (consulte el manual de instalación de las unidades interiores)
- La conexión del kit de tubería de conexión múltiple
- La conexión del kit de ramificación de refrigerante
- Tenga en cuenta las pautas para:
  - Soldadura
  - Utilización de las válvulas de cierre
  - Extracción de las tuberías pinzadas

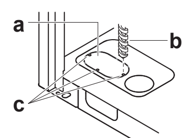
### 6.4.3 Ramificación de las tuberías de refrigerante

Las tuberías de refrigerante pueden conectarse frontalmente o lateralmente (cuando salen de la parte inferior), tal como muestra la siguiente imagen.




**a** Conexión lateral izquierda
**b** Conexión delantera
**c** Conexión lateral derecha

Si realiza la conexión lateralmente, es necesario retirar el orificio ciego de la placa inferior:




**a** Orificio ciego de gran tamaño
**b** Taladro
**c** Puntos de taladrado



**AVISO**

Precauciones al retirar los orificios ciegos:

- Evite causar daños en la carcasa.
- Tras retirar los orificios ciegos, recomendamos eliminar las rebabas y pintar los bordes y sus alrededores con pintura de reparación para evitar la oxidación.
- Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, envuelva los cables con cinta protectora para evitar daños.

### 6.4.4 Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior



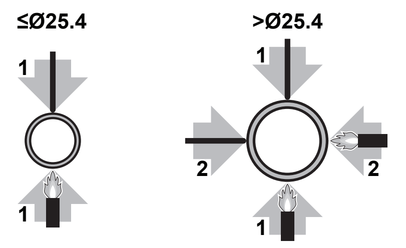
**INFORMACIÓN**

Todas las tuberías locales entre las unidades son de suministro independiente, excepto las tuberías adicionales.



**AVISO**

Precauciones al conectar las tuberías de obra. Añada el material de soldadura tal y como se muestra en la imagen.






**AVISO**

- Asegúrese de utilizar las tuberías adicionales suministradas al instalar tuberías de obra.
- Asegúrese de que las tuberías de obra instaladas no estén en contacto con otros tubos ni con los paneles inferior o lateral. Especialmente para la conexión inferior y lateral, asegúrese de proteger la tubería con aislamiento adecuado para prevenir que entre en contracto con la carcasa.

La conexión desde las válvulas de cierre hasta la tubería de obra se puede realizar mediante los tubos que se suministran como accesorio.

La responsabilidad de estas conexiones con los kits de ramificación es exclusiva del instalador (tuberías de obra).

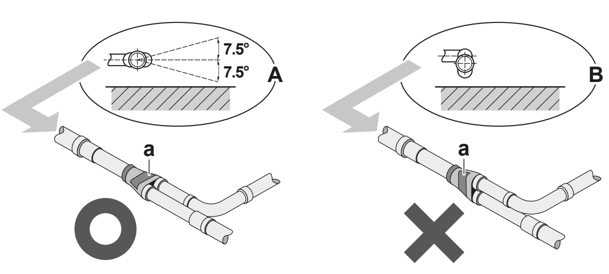
### 6.4.5 Conexión del kit de tubería de conexión para múltiples unidades



**AVISO**

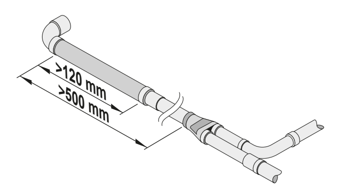
Una instalación incorrecta puede provocar un funcionamiento errático de la unidad exterior.

- Instale las juntas horizontalmente, de forma que la etiqueta de precaución (a) fijada a la junta esté orientada hacia la parte superior.
  - No incline la junta más de 7,5° (consulte la vista A).
  - No instale la junta verticalmente (consulte la vista B).




**a** Etiqueta de precaución
**X** No permitido
**O** Permitido

- Asegúrese de que la longitud total de la tubería conectada a la junta sea completamente recta a lo largo de 500 mm. Solo se pueden garantizar más de 500 mm de sección recta, si se conecta una tubería de obra recta de más 120 mm.



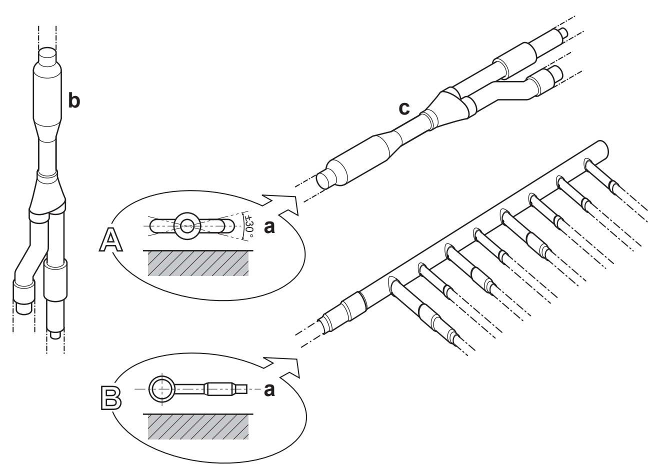

### 6.4.6 Unidades exteriores múltiples: Orificios ciegos

| Conexión | Descripción |
|---|---|
| Conexión delantera | Retire los orificios ciegos de la placa delantera para conectar. |
| Conexión inferior | Quite los orificios ciegos del bastidor inferior y pase la tubería por debajo. |

### 6.4.7 Conexión del kit de ramificación de refrigerante

Para la instalación del kit de ramificación de refrigerante, consulte el manual de instalación suministrado con el kit.

- Monte la junta Refnet de modo que permita realizar la conexión horizontalmente o verticalmente.
- Monte el colector Refnet de modo que permita realizar la conexión horizontalmente.




**a** Superficie horizontal
**b** Junta Refnet montada en vertical
**c** Junta Refnet montada en horizontal

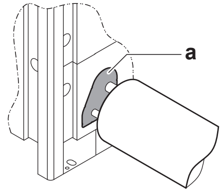
### 6.4.8 Protección contra la contaminación

Proteja la tubería tal y como se describe en la tabla siguiente para evitar que suciedad, líquido o polvo entren en la tubería.

| Unidad | Periodo de instalación | Método de protección |
|---|---|---|
| Unidad exterior | >1 mes | Pince el tubo |
| | <1 mes | Pince el tubo o tápelo con cinta adhesiva |
| Unidad interior | Al margen del periodo | |

Bloquee todos los huecos en los orificios para pasar la tubería y el cableado mediante material de sellado (suministro independiente) (en caso contrario, la capacidad de la unidad se reducirá y los animales pequeños podrían entrar en la máquina).

Ejemplo: pasar las tuberías hacia fuera desde la parte delantera.

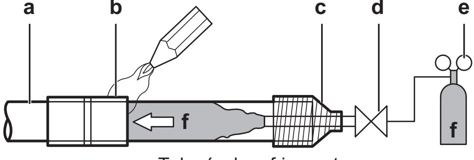



**a** Cierre las zonas marcadas con "". (Cuando las tuberías pasan a través del panel delantero).

- Utilice solamente tubos limpias.
- Mantenga el extremo del tubo hacia abajo cuando quite las rebabas.
- Cubra el extremo del tubo cuando lo inserte a través de la pared para que no entren polvo y/o partículas.

### 6.4.9 Soldadura del extremo de la tubería

- Cuando cobresuelde, sople con nitrógeno para evitar la formación de abundantes capas de oxidación en el interior de la tubería. Una película oxidada afecta negativamente a las válvulas y compresores del sistema de refrigeración e impide el funcionamiento adecuado.
- Establezca la presión de nitrógeno a 20 kPa (justo lo suficiente para que se sienta en la piel) con una válvula reductora de la presión.



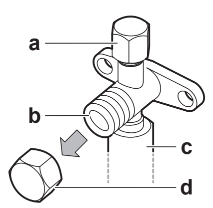

**a** Tubería de refrigerante
**b** Parte para cobresoldar
**c** Conexión
**d** Válvula manual
**e** Válvula reductora de la presión
**f** Nitrógeno

- NO utilice antioxidantes cuando cobresuelde las juntas de tubo.
- NO utilice fundente al cobresoldar tuberías de refrigerante entre superficies de cobre. Utilice aleación de relleno de cobresoldadura de cobre fosforoso (BCuP) que no requiere fundente.
  El fundente tiene un efecto muy perjudicial en las tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente con base de cloro, causará corrosión de la tubería o, en particular, si el fundente contiene flúor, dañará al aceite del refrigerante.

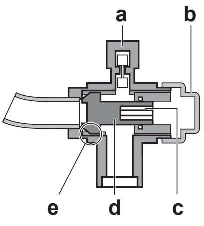
## 6.4.10 Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio

### Manejo de la válvula de cierre

- Asegúrese de mantener abiertas ambas válvulas de cierre durante el funcionamiento.
- La figura de abajo muestra la denominación de cada pieza necesaria para el manejo de la válvula de cierre.
- La válvula de cierre viene cerrada de fábrica.




**a** Conexión de servicio y caperuza de la conexión de servicio
**b** Válvula de cierre
**c** Conexión de tubería en la obra
**d** Caperuza de la válvula de cierre




**a** Conexión de servicio
**b** Caperuza de la válvula de cierre
**c** Orificio hexagonal
**d** Eje
**e** Sello

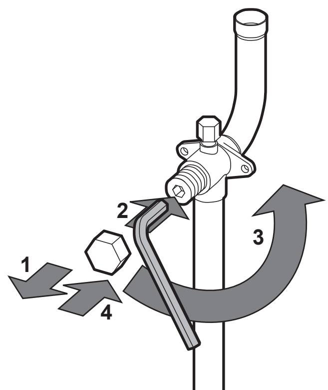
### Apertura de la válvula de cierre

1. Retire la caperuza de la válvula de cierre.
2. Inserte una llave hexagonal en la válvula de cierre y gire la válvula de cierre hacia la izquierda.
3. Cuando ya no pueda girar más la válvula de cierre, deje de girarla.

**Resultado:** Ahora la válvula está abierta.

Para abrir completamente la válvula de cierre de la tubería de gas de Ø19,1 o Ø25,4, gire la llave hexagonal hasta lograr un par de apriete entre 27 y 33 N•m.

Un par de apriete incorrecto puede provocar una fuga de refrigerante y la rotura de la caperuza de la válvula de cierre.






**AVISO**

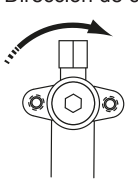
Tenga en cuenta que el rango de apriete que se menciona solo es aplicable para abrir las válvulas de cierre de la tubería de gas de Ø19,1 y Ø25,4.

### Cierre de la válvula de cierre

1. Retire la caperuza de la válvula de cierre.
2. Inserte una llave hexagonal en la válvula de cierre y gire la válvula de cierre hacia la derecha.
3. Cuando ya no pueda girar más la válvula de cierre, deje de girarla.

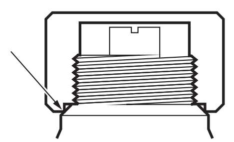
**Resultado:** Ahora la válvula está cerrada.

Dirección de cierre:



### Manejo de la caperuza de la válvula de cierre

- La caperuza de la válvula de cierre está sellada en el punto indicado por la flecha. Procure no dañarla.
- Después de manipular la válvula de cierre, asegúrese de apretar su caperuza con firmeza. Para saber el par de apriete, consulte la siguiente tabla.
- Después de apretar la caperuza de la válvula de cierre, compruebe que no haya fugas de refrigerante.



### Manejo de la conexión de servicio

- Utilice siempre un tubo flexible de carga que disponga de espiga depresora, ya que la conexión de servicio es una válvula tipo Schrader.
- Después de manipular la conexión de servicio, asegúrese de apretar su caperuza con firmeza. Para saber el par de apriete, consulte la siguiente tabla.
- Después de apretar la caperuza de la conexión de servicio, compruebe que no haya fugas de refrigerante.

### Pares de apriete

| Tamaño de la válvula de cierre (mm) | Par de apriete N•m (gire a la derecha para cerrar) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Eje | | | |
| | Cuerpo de la válvula | Llave hexagonal | Caperuza (tapa de la válvula) | Conexión de servicio |
| Ø9,5 | 5,4~6,6 | 4 mm | 13,5~16,5 | 11,5~13,9 |
| Ø12,7 | 8,1~9,9 | | 18,0~22,0 | |
| Ø15,9 | 13,5~16,5 | 6 mm | 23,0~27,0 | |
| Ø19,1 | 27,0~33,0 | 8 mm | 22,5~27,5 | |
| Ø25,4 | | | | |

## 6.4.11 Extracción de las tuberías pinzadas



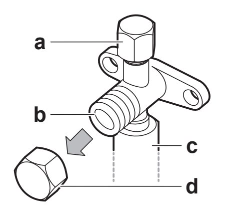
**ADVERTENCIA**

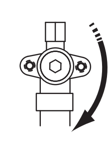
Si quedan restos de gas o aceite en la válvula de cierre podrían hacer estallar las tuberías pinzadas.

Si no tiene en cuenta las siguientes instrucciones podría provocar daños materiales o personales, que podrían llegar a ser de gravedad en función de las circunstancias.

Siga los pasos descritos a continuación para retirar la tubería pinzada:

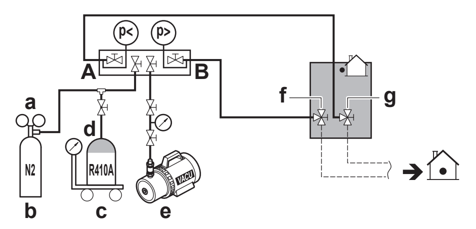
1 Retire la caperuza de la válvula y compruebe que las válvulas de cierre estén totalmente cerradas.





- **a** Conexión de servicio y caperuza de la conexión de servicio
- **b** Válvula de cierre
- **c** Conexión de tubería en la obra
- **d** Caperuza de la válvula de cierre

2 Conecte la unidad de vacío/recuperación a través del colector a las conexiones de servicio de todas las válvulas de cierre.




- **a** Válvula reductora de presión
- **b** Nitrógeno
- **c** Balanzas
- **d** Depósito de refrigerante R410A (sistema de sifón)
- **e** Bomba de vacío
- **f** Válvula de cierre de tubería de líquido
- **g** Válvula de cierre de tubería de gas
- **A** Válvula A
- **B** Válvula B

3 Recupere el gas y el aceite de la tubería pinzada utilizando una unidad de recuperación.

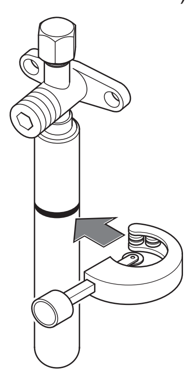


**PRECAUCIÓN**

No vierta gases a la atmósfera.

4 Una vez recuperados el gas y el aceite de la tubería pinzada, desconecte el tubo flexible de carga y cierre los puertos de servicio.

5 Corte la parte inferior de los tubos de las válvulas de cierre de las líneas de ecualización, líquido y gas a lo largo de la línea negra. Utilice una herramienta adecuada (p. ej. un cortatubos, unos alicates).





**ADVERTENCIA**

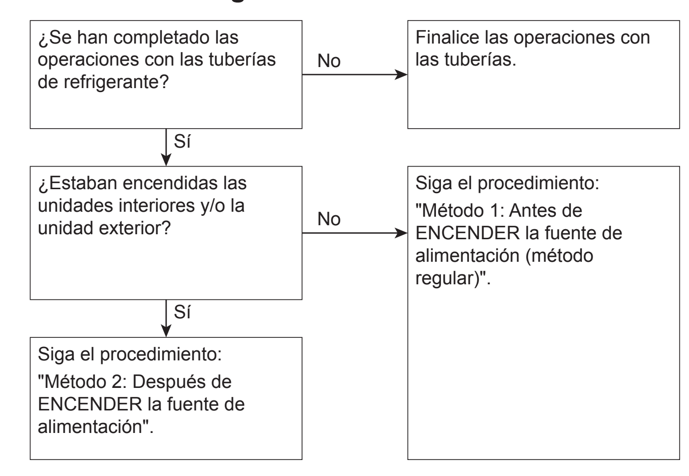
Nunca retire tuberías pinzadas mediante soldadura.

Si quedan restos de gas o aceite en la válvula de cierre podrían hacer estallar las tuberías pinzadas.

6 Espere hasta que todo el aceite haya salido antes de continuar con la conexión de las tuberías de obra si la recuperación no ha sido completa.

## 6.5 Comprobación de las tuberías de refrigerante

### 6.5.1 Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante




Es de vital importancia que las operaciones con las tuberías de refrigerante se realicen antes de encender las unidades (exterior o interior).

Al encender las unidades, se activarán las válvulas de expansión. Al activarse, se cerrarán. Por tanto, en este punto será imposible realizar pruebas de fugas y secado por vacío de las tuberías de obra y las unidades interiores.

Así, los métodos de instalación inicial, prueba de fugas y secado por vacío presentados serán dos.

**Método 1: Antes de ENCENDER la fuente de alimentación**

Si el sistema no se ha encendido aún, no es necesario llevar a cabo ninguna acción especial para realizar la prueba de fugas y el secado de vacío.

**Método 2: Después de ENCENDER la fuente de alimentación**

Si el sistema ya se ha encendido, aplique el ajuste de la unidad exterior [2-21]=1 (consulte "7.2.8 Modo 2: Ajustes de campo" en la página 44). Este ajuste abrirá todas las válvulas de expansión en la obra para garantizar el recorrido de la tubería del R410A y poder realizar la prueba de fugas y el secado de vacío.



**AVISO**

Asegúrese de que todas las unidades interiores conectadas a la unidad exterior estén activadas.



**AVISO**

Espere hasta que la unidad exterior haya finalizado su inicialización para aplicar el ajuste [2-21].

**Prueba de fugas y secado por vacío**

La comprobación de las tuberías de refrigerante implica:

- Comprobar si hay fugas en la tubería de refrigerante.
- Realizar un secado por vacío para eliminar toda la humedad, aire o nitrógeno en la tubería de refrigerante.

Si existe la posibilidad de humedad en las tuberías de refrigerante (por ejemplo, si ha entrado agua de lluvia en los tubos), efectúe primero el procedimiento de secado por vacío descrito a continuación hasta eliminar toda la humedad.

Todas las tuberías del interior de la unidad han sido sometidas en fábrica a prueba de fugas.

Solo es necesario comprobar las tuberías de refrigerante instaladas en la obra. Por tanto, debe comprobar que todas las válvulas de cierre de la unidad exterior estén bien cerradas antes de realizar una prueba de fugas o un secado por vacío.



**AVISO**

Asegúrese de que todas las válvulas de cierre (suministro independiente) de la tubería de obra estén en la posición OPEN (abiertas) (no las válvulas de cierre en la unidad exterior) antes de iniciar las pruebas de fugas y el vacío.

Para obtener información detallada acerca del estado de las válvulas consulte "6.5.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración" en la página 27.

## 6.5.2 Comprobación de la tubería de refrigerante: Instrucciones generales

Conecte la bomba de vacío a través de un colector a la conexión de servicio de todas las válvulas de cierre para mejorar su eficacia (consulte "6.5.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración" en la página 27).



**AVISO**

Utilice una bomba de vacío de 2 fases con una válvula antirretorno o una válvula de solenoide capaz de hacer vacío a una presión efectiva de –100,7 kPa (5 Torr absolutos).



**AVISO**

Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluya de forma opuesta hacia el sistema cuando la bomba no esté funcionando.



**AVISO**

No purgue el aire con refrigerantes. Utilice una bomba de vacío para purgar la instalación.

## 6.5.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración

## 6.5.4 Ejecución de una prueba de fugas

La prueba de fugas debe ajustarse a la norma EN 378-2.

### Comprobación de fugas: Prueba de fugas por vacío

1 Haga vacío en el sistema por las tuberías de líquido y de gas hasta alcanzar –100,7 kPa (–1,007 bar/5 Torr) durante más de 2 horas.

2 Una vez alcanzado este vacío, pare la bomba de vacío y compruebe que la presión no aumenta durante, al menos, 1 minuto.

3 Si la presión aumenta, puede deberse a que el sistema contiene humedad (vea procedimiento de secado por vacío más abajo) o hay puntos de fuga.

### Comprobación de fugas: Prueba de fugas por presión

1 Rompa el vacío presurizando con nitrógeno a una presión mínima de 0,2 MPa (2 bar). Nunca establezca el manómetro a una presión superior a la máxima presión de trabajo de la unidad, concretamente 4,0 MPa (40 bar).

2 Compruebe si hay fugas aplicando una solución capaz de formar burbujas a las conexiones de las tuberías.

3 Descargue todo el nitrógeno.



**AVISO**

Asegúrese de usar el producto espumante para detección de fugas recomendado por su distribuidor. No utilice agua con jabón, que podría provocar la fractura de las tuercas abocardadas (el agua con jabón puede contener sal que absorbe la humedad que se congelará cuando baje la temperatura de la tubería), y/o causar corrosión de las uniones abocardadas (el agua con jabón puede contener amoniaco que produce un efecto corrosivo entre la tuerca abocardada de latón y el abocardado del tubo de cobre).

## 6.5.5 Ejecución del secado por vacío

**AVISO**

Las conexiones a las unidades interiores y exteriores también deben someterse a pruebas de fugas y vacío. Mantenga, si procede, todas las válvulas de obra (suministro independiente) a las unidades interiores abiertas también.

La prueba de fugas y el secado por vacío siempre deben realizarse antes de que la unidad reciba alimentación. De lo contrario, consulte "6.5.1 Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante" en la página 26 para obtener más información.

Para eliminar la humedad del sistema, proceda de esta manera:

1 Haga vacío en el sistema durante al menos 2 horas hasta alcanzar el vacío objetivo de –100,7 kPa (–1,007 bar/5 Torr).

2 Compruebe que, una vez parada la bomba de vacío, esta presión se mantiene durante al menos 1 hora.

3 Si no es posible alcanzar el vacío objetivo en un plazo de 2 horas o no puede mantenerlo durante 1 hora, el sistema posiblemente contenga demasiada humedad. En ese caso, rompa el vacío presurizando con nitrógeno hasta una presión manométrica de 0,05 MPa (0,5 bar) y repita los pasos del 1 al 3 hasta eliminar toda la humedad.

4 Dependiendo de si desea cargar refrigerante inmediatamente a través de la conexión de carga de refrigerante o precargar primero una porción de refrigerante a través de la línea de líquido, abra las válvulas de cierre de la unidad exterior o manténgalas cerradas. Consulte "6.7.2 Acerca de la carga de refrigerante" en la página 29 para obtener más información.



**INFORMACIÓN**

Tras abrir la válvula de cierre, es posible que la presión de la tubería de refrigerante NO aumente. Una posible explicación podría ser que la válvula de expansión del circuito de la unidad exterior esté cerrada, aunque esto NO supondría ningún problema para el funcionamiento correcto de la unidad.

## 6.6 Aislamiento de las tuberías de refrigerante

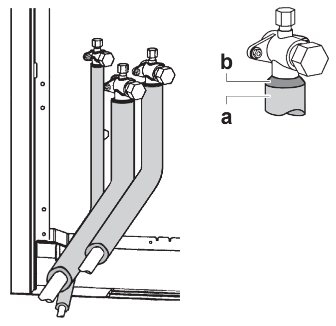
Tras finalizar la prueba de fugas y el secado por vacío, deberá aislar las tuberías. Para hacerlo, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Aísle completamente las tuberías de conexión y los kits de ramificación de refrigerante.
- Asegúrese de aislar las tuberías de líquido, aspiración y descarga (de todas las unidades).
- Utilice espuma de polietileno resistente al calor y capaz de soportar temperaturas de hasta 70°C para las tuberías de líquido y espuma de polietileno resistente a temperaturas de hasta 120°C para las tuberías de gas.
- Refuerce el aislamiento de las tuberías de refrigerante en función del entorno de la instalación.

| Temperatura ambiente | Humedad | Grosor mínimo |
|---|---|---|
| ≤30°C | 75% a 80% HR | 15 mm |
| >30°C | ≥80% HR | 20 mm |

Es posible que se forme condensación en la superficie del aislamiento.

- Si existe la posibilidad de que la condensación de la válvula de cierre gotee en la unidad interior por culpa de orificios en el aislamiento y la tubería, porque la unidad exterior está situada por encima de la interior, deberá sellar las conexiones para evitar que esto suceda. Consulte la figura de abajo.




**a** Material de aislamiento
**b** Calafateado, etc.

## 6.7 Carga de refrigerante

### 6.7.1 Precauciones al cargar refrigerante



**ADVERTENCIA**

- Utilice solamente R410A como refrigerante. Otras sustancias pueden provocar explosiones y accidentes.
- El R410A contiene los gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto. Su potencial de calentamiento global es 1975. NO vierta estos gases a la atmósfera.
- Cuando cargue refrigerante, utilice siempre guantes protectores y gafas de seguridad.



**AVISO**

Si la alimentación de algunas unidades está desconectada, no es posible completar correctamente el procedimiento de carga.



**AVISO**

En el caso de un sistema de unidades exteriores múltiples, conecte la alimentación de todas las unidades exteriores.



**AVISO**

Conecte la unidad a la alimentación 6 horas antes de encenderla, para que el calentador del cárter esté energizado y para proteger el compresor.



**AVISO**

Si la operación se realiza 12 minutos después de que se enciendan las unidades interiores y exteriores, el compresor no funcionará antes de que se establezca comunicación de forma correcta entre las unidades exteriores y las unidades interiores.



**AVISO**

Antes de comenzar los procedimientos de carga, compruebe si la indicación en la pantalla de 7 segmentos de la PCB A1P de la unidad exterior es como de costumbre (consulte "7.2.4 Acceso al modo 1 o 2" en la página 41). Si hay un código de funcionamiento errático, consulte "10.2 Resolución de problemas en función de los códigos de error" en la página 55.



**AVISO**

Asegúrese de que todas las unidades interiores conectadas se reconozcan (consulte [1-10], [1-38] y [1-39] en "7.2.7 Modo 1: Ajustes de supervisión" en la página 43).



**AVISO**

Cierre el panel delantero antes de realizar cualquier operación de carga de refrigerante. Sin el panel delantero instalado, la unidad no puede determinar correctamente si está funcionando bien o no.



**AVISO**

En caso de mantenimiento y de que el sistema (unidad exterior+tubería de obra+unidades interiores) no contenga más refrigerante (p. ej. después de una operación de reclamación de refrigerante), la unidad deberá cargarse con su cantidad original de refrigerante (consulte la placa de identificación de la unidad) mediante la precarga antes de que pueda iniciarse la función de carga automática.

### 6.7.2 Acerca de la carga de refrigerante

Una vez finalizado el secado por vacío es posible iniciar la carga de refrigerante adicional.

Existen dos métodos para cargar refrigerante adicional.

| Método | Consulte |
|---|---|
| Carga automática | "6.7.6 Paso 6a: Carga automática de refrigerante" en la página 33 |
| Carga manual | "6.7.7 Paso 6b: Carga manual de refrigerante" en la página 34 |



**INFORMACIÓN**

Añadir refrigerante mediante la función de carga automática de refrigerante no es posible cuando las cajas hidráulicas o las unidades interiores RA DX están conectadas al sistema.

Para acelerar el proceso de carga de refrigerante en sistemas grandes, se recomienda cargar primero una porción de refrigerante antes de realizar la carga manual o automática. Este paso se incluye en el procedimiento de abajo (consulte "6.7.5 Carga de refrigerante" en la página 32). Este paso puede omitirse, en tal caso la carga durará más tiempo.

Hay disponible un diagrama que proporciona una descripción general de las opciones y acciones que pueden emprenderse (consulte "6.7.4 Carga de refrigerante: Diagrama" en la página 30).

### 6.7.3 Cálculo de la carga de refrigerante adicional



**AVISO**

La carga de refrigerante del sistema debe ser menor de 100 kg. Esto significa que en caso de que la carga total de refrigerante calculada sea igual o superior a 95 kg debe dividir su sistema de unidades exteriores múltiples en sistemas independientes más pequeños con 95 kg de carga de refrigerante cada uno. Para la carga recomendada de fábrica, consulte la placa de identificación de la unidad.

Refrigerante adicional que debe cargarse R=(kg). R debe redondearse en unidades de 0,1 kg.

R=[($X_1$×**Ø22,2**)×0,37+($X_2$×**Ø19,1**)×0,26+($X_3$×**Ø15,9**)×0,18+($X_4$×**Ø12,7**)×0,12+($X_5$×**Ø9,5**)×0,059+($X_6$×**Ø6,4**)×0,022]+A+B

$X_{1...6}$=Longitud total (m) del tamaño de las tuberías de líquido a **Øa**

| Longitud de tubería | Capacidad total de las unidades interiores CR[a] | Parámetro A (kg) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 8 HP | 10~16 HP | 18~20 HP |
| ≤ 30 m | 50%≤CR≤105% | 0 | | 0,5 |
| | 105%<CR≤130% | 0,5 | | 1 |
| >30 m | 50%≤CR≤70% | 0 | | 0,5 |
| | 70%<CR≤85% | 0,3 | 0,5 | 1,0 |
| | 85%<CR≤105% | 0,7 | 1 | 1,5 |
| | 105%<CR≤130% | 1,2 | 1,5 | 2,0 |

(a) CR=Relación de conexión.



**INFORMACIÓN**

- Cuando utilice modelos múltiples, añada la suma de los módulos HP individuales.
- La longitud de tubería se considera la distancia desde la unidad exterior hasta la unidad interior más alejada.

| Modelo | Parámetro B (kg)[a] |
|---|---|
| RYYQ8+RYYQ10+RYYQ12 | 0,9 |
| RYYQ14+RYYQ16 | 1,1 |
| RYYQ18+RYYQ20 | 1,3 |

(a) El parámetro B SOLO es necesario para los modelos RYYQ8~20, NO para los modelos RXYQ8~54 y RYYQ22~54.

Cuando utilice tubería métrica, tenga en cuenta la siguiente tabla relativa al factor de peso que debe asignarse. Debe sustituirse por R en la fórmula.

| Tubería en pulgadas | | Tubería métrica | |
|---|---|---|---|
| tamaño (Ø) (mm) | Factor de peso | tamaño (Ø) (mm) | Factor de peso |
| 6,4 | 0,022 | 6 | 0,018 |
| 9,52 | 0,059 | 10 | 0,065 |
| 12,7 | 0,12 | 12 | 0,097 |
| 15,9 | 0,18 | 15 | 0,16 |
| — | — | 16 | 0,18 |
| 19,1 | 0,26 | 18 | 0,24 |
| 22,2 | 0,37 | 22 | 0,35 |

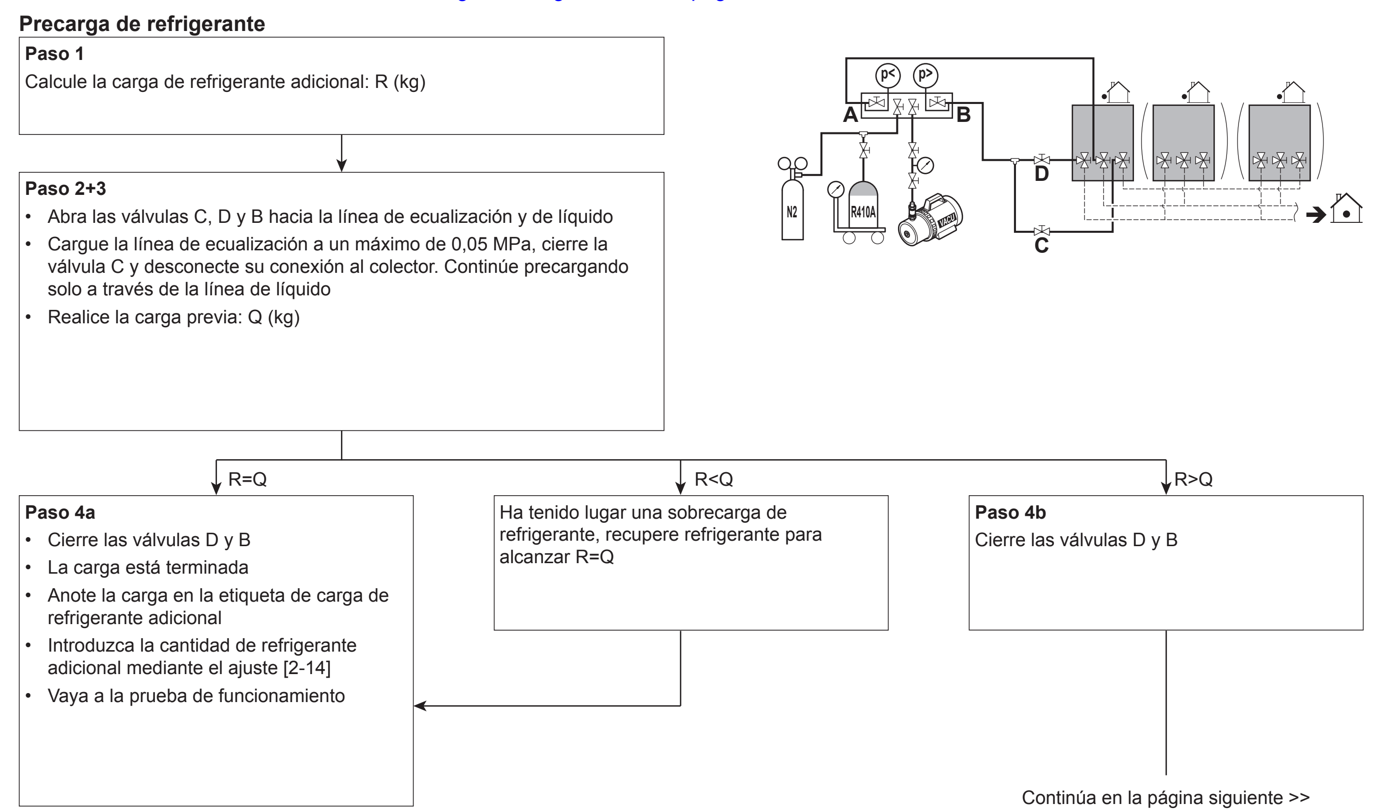
Cuando seleccione la unidad interior, debe respetarse la siguiente tabla con el límite de relación de conexión. Se puede encontrar información más detallada en los datos técnicos.

| Unidades interiores utilizadas | Capacidad total CR[a] | Relación de conexión de capacidad permitida | | |
|---|---|---|---|---|
| | | VRV DX | RA DX | Caja hidráulica LT |
| VRV DX | 50~130% | 50~130% | — | — |
| VRV DX + RADX | 80~130% | 0~130% | 0~130% | — |
| RA DX | 80~130% | — | 80~130% | — |
| VRV DX + Caja hidráulica LT | 50~130% | 50~130% | — | 0~80% |

(a) CR=Relación de conexión.

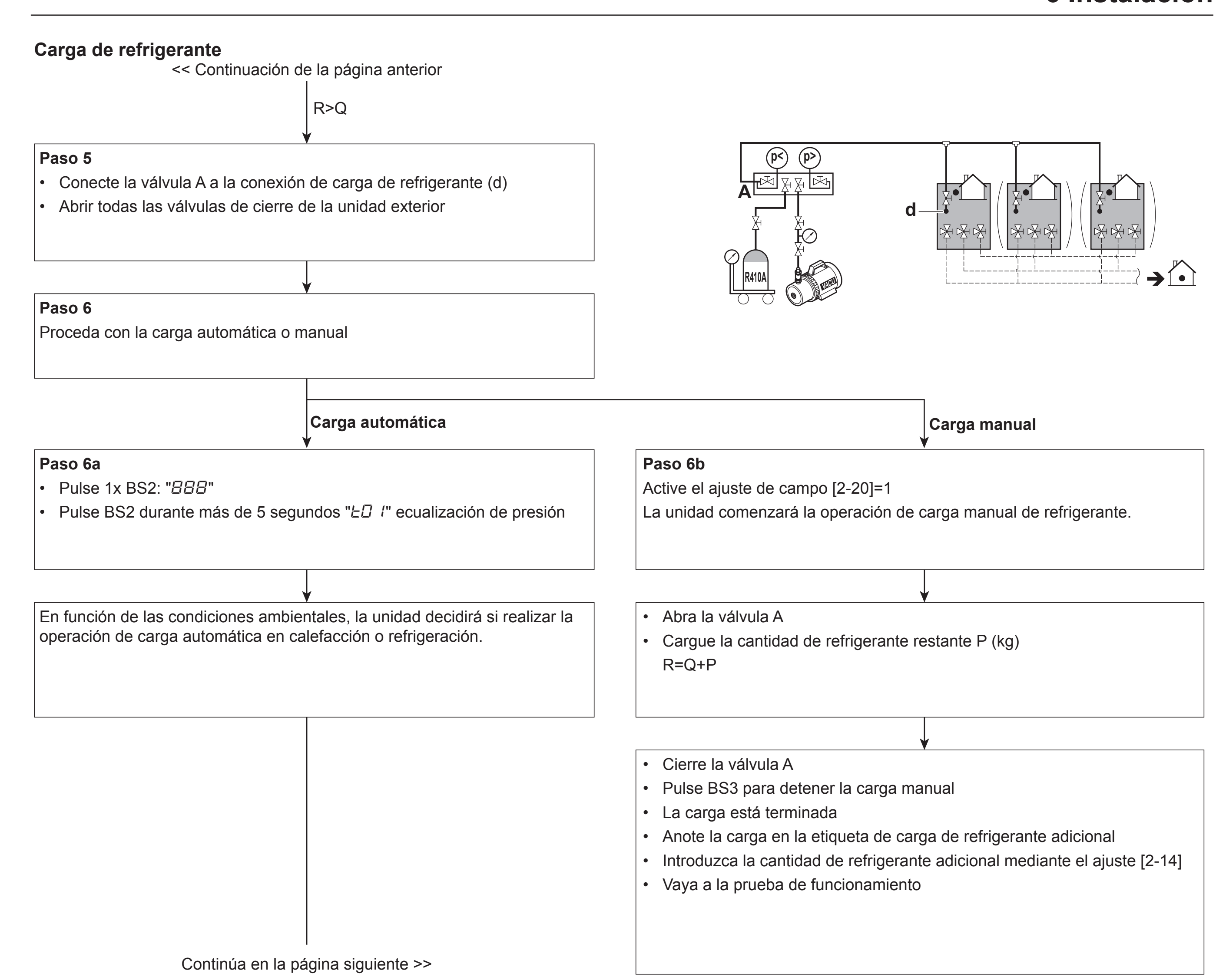
### 6.7.4 Carga de refrigerante: Diagrama

Si desea más información, consulte "6.7.5 Carga de refrigerante" en la página 32.



## Carga de refrigerante

<< Continuación de la página anterior




R>Q

**Paso 5**

- Conecte la válvula A a la conexión de carga de refrigerante (d)
- Abrir todas las válvulas de cierre de la unidad exterior

**Paso 6**

Proceda con la carga automática o manual

**Carga automática**

**Paso 6a**

- Pulse 1x BS2: "888"
- Pulse BS2 durante más de 5 segundos "t01" ecualización de presión

En función de las condiciones ambientales, la unidad decidirá si realizar la operación de carga automática en calefacción o refrigeración.

Continúa en la página siguiente >>

**Carga manual**

**Paso 6b**

Active el ajuste de campo [2-20]=1

La unidad comenzará la operación de carga manual de refrigerante.

- Abra la válvula A
- Cargue la cantidad de refrigerante restante P (kg)
  R=Q+P

- Cierre la válvula A
- Pulse BS3 para detener la carga manual
- La carga está terminada
- Anote la carga en la etiqueta de carga de refrigerante adicional
- Introduzca la cantidad de refrigerante adicional mediante el ajuste [2-14]
- Vaya a la prueba de funcionamiento

<< Continuación de la página anterior

**Carga en calefacción**

("t22" control de arranque)
("t23" esperando calefacción estable)

"t23" parpadea
- Pulse BS2 en 5 minutos
- Abra la válvula A

La pantalla muestra "t23" y el valor de baja presión con un intervalo de 1 segundo.
- Añada la cantidad de refrigerante adicional P (kg)
- Cierre la válvula A
- Pulse BS3 para detener la operación
- Aparecerá el código de finalización "t26"

- Pulse BS2
- Se realizará la comprobación $T_A$

- Aparecerá "t0X"
- Pulse BS1
- La carga está terminada
- Anote la carga en la etiqueta de carga de refrigerante adicional
- Introduzca la cantidad de refrigerante adicional mediante el ajuste [2-14]
- Vaya a la prueba de funcionamiento

Aparecerán los códigos siguientes:
"E-2" (temperatura interior fuera de rango) y
"E-3" (temperatura exterior fuera de rango)
- Pulse BS1 para salir del programa
- La carga está terminada
- Anote la carga en la etiqueta de carga de refrigerante adicional
- Introduzca la cantidad de refrigerante adicional mediante el ajuste [2-14]
- Vaya a la prueba de funcionamiento

**Carga en refrigeración**

("t02" control de arranque)
("t03" esperando refrigeración estable)

"t03" parpadea
- Pulse BS2 en 5 minutos
- Abra la válvula A

La pantalla muestra "t03" y el valor de baja presión con un intervalo de 1 segundo.
El refrigerante se cargará automáticamente.
"PE"=la carga está a punto de finalizar
"P9"=la carga ha finalizado
O
P (kg) se añadió durante la carga automática.
R=Q+P

- Cierre la válvula A
- Pulse BS1 para salir del programa
- La carga está terminada
- Anote la carga en la etiqueta de carga de refrigerante adicional
- Introduzca la cantidad de refrigerante adicional mediante el ajuste [2-14]
- Vaya a la prueba de funcionamiento

En condiciones grises

Si aparecen los códigos siguientes:
"E-2" (temperatura interior fuera de rango) y
"E-3" (temperatura exterior fuera de rango)
En este caso, realice de nuevo el procedimiento de carga automática.

## 6.7.5 Carga de refrigerante

Siga los pasos que se describen a continuación y tenga en cuenta si desea utilizar la función de carga automática de refrigerante o no.

**Precarga de refrigerante**

1. Calcule la cantidad de refrigerante necesaria con la fórmula explicada en "6.7.3 Cálculo de la carga de refrigerante adicional" en la página 29.
2. Los primeros 10 kg de refrigerante adicional pueden precargarse sin accionar la unidad exterior.

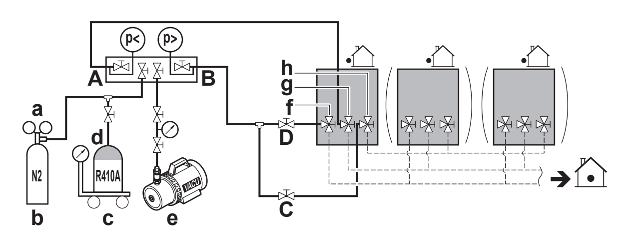
| Si | Entonces |
|---|---|
| La cantidad de refrigerante adicional es inferior a 10 kg | Lleve a cabo los pasos 3~4. |
| La carga de refrigerante adicional es superior a 10 kg | Lleve a cabo los pasos 3~6. |

3. La precarga puede realizarse con el compresor apagado, conectando la botella de refrigerante a las conexiones de servicio de la válvula de cierre de líquido y de ecualización (abra la válvula B). Asegúrese de que la válvula A y todas las válvulas de cierre de la unidad exterior estén cerradas.



**AVISO**

Durante el proceso de precarga, el refrigerante se carga a través de la línea de líquido. Cierre la válvula A y desconecte el colector de la línea de gas. La línea de ecualización SOLO se carga para romper el vacío. Cárguela a un máximo de 0,05 MPa, cierre la válvula C y desconecte su conexión al colector. Continúe precargando solo a través de la línea de líquido.




**a** Válvula reductora de presión
**b** Nitrógeno
**c** Balanzas
**d** Depósito de refrigerante R410A (sistema de sifón)
**e** Bomba de vacío
**f** Válvula de cierre de tubería de líquido
**g** Válvula de cierre de tubería de gas
**h** Válvula de cierre del tubo ecualizador (solo para RYMQ)
**A** Válvula A
**B** Válvula B
**C** Válvula C
**D** Válvula D

**4** Realice una de las siguientes operaciones:

| | Si | Entonces |
|---|---|---|
| 4a | La cantidad de refrigerante adicional calculada se alcanza mediante el procedimiento de precarga anterior | Cierre las válvulas D y B y desconecte la conexión del colector a la línea de líquido. |
| 4b | La cantidad de refrigerante total no se ha podido cargar durante el procedimiento de precarga | Cierre las válvulas D y B, desconecte la conexión del colector a la línea de líquido y lleve a cabo los pasos 5~6. |



**INFORMACIÓN**

Si la carga de refrigerante adicional se alcanzó en el paso 4 (solo mediante precarga), registre la cantidad de refrigerante que se añadió en la etiqueta de carga de refrigerante adicional que se entrega con la unidad y coloque la etiqueta en el lado posterior del panel delantero.

Además, introduzca la cantidad de refrigerante adicional en el sistema mediante el ajuste [2-14].

Realice un procedimiento de prueba tal y como se describe en "8 Puesta a punto" en la página 51.

**Carga de refrigerante**

**5** Después de la precarga, conecte la válvula A a la conexión de carga de refrigerante y cargue el refrigerante adicional restante a través de esta conexión. Abrir todas las válvulas de cierre de la unidad exterior. Tenga presente que en este momento, la válvula A debe permanecer cerrada.

**a** Balanzas
**b** Depósito de refrigerante R410A (sistema de sifón)
**c** Bomba de vacío
**d** Puerto de carga de refrigerante
**A** Válvula A



**INFORMACIÓN**

En un sistema de unidades exteriores múltiples, no es necesario conectar todas las compuertas de carga al depósito de refrigerante.

El refrigerante se cargará con ±22 kg en 1 hora a una temperatura exterior de 30°C BS o con ±6 kg a una temperatura exterior de 0°C BS.

Si necesita acelerar en el caso de un sistema múltiple, conecte los depósitos de refrigerante a cada unidad exterior.



**AVISO**

- La compuerta de carga de refrigerante está conectada al tubo en el interior de la unidad. Las tuberías internas de la unidad vienen ya cargadas con refrigerante de fábrica, por lo que deberá tener cuidado al conectar el tubo flexible de carga.
- Después de añadir el refrigerante, recuerde que debe cerrar la tapa de la compuerta de carga de refrigerante. El par de apriete de la tapa es de 11,5 a 13,9 N•m.
- Para garantizar una distribución uniforme del refrigerante, es posible que el compresor tarde ± 10 minutos en arrancar después de que la unidad empiece a funcionar. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.

**6** Realice una de las siguientes operaciones:

| | |
|---|---|
| 6a | "6.7.6 Paso 6a: Carga automática de refrigerante" en la página 33 |
| 6b | "6.7.7 Paso 6b: Carga manual de refrigerante" en la página 34 |



**INFORMACIÓN**

Después de cargar el refrigerante:

- Anote la cantidad de refrigerante adicional en la etiqueta de refrigerante que viene con la unidad y péguela al dorso del panel delantero.
- Introduzca la cantidad de refrigerante adicional en el sistema mediante el ajuste [2-14].
- Realice un procedimiento de prueba tal y como se describe en "8 Puesta a punto" en la página 51.

### 6.7.6 Paso 6a: Carga automática de refrigerante



**INFORMACIÓN**

La carga automática de refrigerante presenta unos límites tal y como se describe a continuación. Fuera del límite, el sistema no puede operar la carga automática de refrigerante:

- Temperatura exterior: 0~43°C BS.
- Temperatura interior: 10~32°C BS.
- Capacidad total de las unidades interiores: ≥80%.

La carga de refrigerante adicional restante se puede cargar haciendo funcionar la unidad exterior mediante el modo de funcionamiento de carga de refrigerante automática.

En función de las condiciones límite ambientales (consulte arriba) la unidad decidirá automáticamente que modo de funcionamiento utilizará para completar la carga de refrigerante automática: refrigeración o calefacción. Si se cumplen las condiciones anteriores, se seleccionará refrigeración. Si no, calefacción.

**Procedimiento**

1 Se muestra la pantalla de inactividad (por defecto).

2 Pulse BS2 una vez.

**Resultado:** Indicación "888".

3 Pulse BS2 durante más de 5 segundos, espere a que la unidad esté preparada para funcionar. Indicaciones de la pantalla de 7 segmentos: "t01" (se ejecuta el control de presión):

| Si | Entonces |
|---|---|
| Ha comenzado el funcionamiento de calefacción | La indicación "t22" hasta "t23" se mostrará (control de arranque; esperando calefacción estable). |
| Ha comenzado el funcionamiento de refrigeración | La indicación "t02" hasta "t03" se mostrará (control de arranque; esperando refrigeración estable). |

4 Cuando "t23 " o "t03" comiencen a parpadear (preparado para la carga), pulse BS2 en 5 minutos. Abra la válvula A. Si BS2 no se pulsa en 5 minutos, aparecerá un código de funcionamiento errático:

| Si | Entonces |
|---|---|
| Calefacción | "t26" parpadeará. Pulse BS2 para reiniciar el procedimiento. |
| Refrigeración | Aparecerá el código de funcionamiento errático "P2". Pulse BS1 para abortar y reiniciar el procedimiento. |

**Calefacción (el segmento medio de la pantalla de 7 segmentos indica "2")**

La carga continuará, la indicación de la pantalla de 7 segmentos muestra el valor de presión baja actual y la indicación de estado "t23". intermitente.

Cuando se haya cargado la cantidad de refrigerante adicional restante, cierre la válvula A inmediatamente y pulse BS3 para detener la operación de carga.

Después de pulsar BS3, aparecerá el código de finalización "t26". Cuando se pulse BS2, la unidad comprobará si las condiciones ambientales son favorables para ejecutar la prueba de funcionamiento.

Es necesaria una prueba de funcionamiento que incluya una comprobación detallada del estado de refrigerante para utilizar la función de detección de fugas. Para obtener más información, consulte "8 Puesta a punto" en la página 51.

| Si | Entonces |
|---|---|
| Se muestra "t01", "t02" o "t03" | Pulse BS1 para terminar el procedimiento de carga automática. Las condiciones ambientales son favorables para ejecutar la prueba de funcionamiento. |
| Se muestra "E-2" o "E-3" | Las condiciones ambientales NO son favorables para ejecutar la prueba de funcionamiento. Pulse BS1 para terminar el procedimiento de carga automática. |



**INFORMACIÓN**

En caso de que tenga lugar un código de funcionamiento errático durante este procedimiento de carga automática, la unidad se detendrá y "t26" parpadeará. Pulse BS2 para reiniciar el procedimiento.

**Refrigeración (el segmento medio de la pantalla de 7 segmentos indica "0")**

La carga automática continuará, la indicación de la pantalla de 7 segmentos muestra el valor de presión baja actual y la indicación de estado "t03". intermitente.

Si la indicación de la pantalla de 7 segmentos/interfaz de usuario de la unidad exterior muestra el código "PE", la carga está a punto de terminar. Cuando la unidad deje de funcionar, cierre la válvula A inmediatamente y compruebe si la indicación de la pantalla de 7 segmentos/interfaz de usuario de la unidad interior muestra "P9". Esto indica que la carga automática en el programa de refrigeración ha acabado satisfactoriamente.



**INFORMACIÓN**

Cuando la cantidad de carga sea pequeña, puede que el código "PE" no se muestre, pero el código "P9" se mostrará inmediatamente.

Cuando la carga de refrigerante adicional (calculada) ya se haya cargado antes de que aparezca la indicación "PE" o " P9", cierre la válvula A y espere hasta que se muestre " P9".

Si durante la operación de refrigeración para la carga de refrigerante automática, las condiciones ambientales van más allá de lo permitido para este modo de funcionamiento, la unidad indicará en la pantalla de 7 segmentos "E-2" en caso de que la temperatura interior esté fuera de rango o "E-3" en caso de que la temperatura exterior esté fuera de rango. En este caso, cuando la carga de refrigerante adicional no haya acabado, debe repetirse el paso "6.7.6 Paso 6a: Carga automática de refrigerante" en la página 33.



**INFORMACIÓN**

- Cuando se detecte un funcionamiento errático durante el procedimiento (p. ej, en el caso de una válvula de cierre cerrada), se mostrará un código de funcionamiento errático. En tal caso, consulte "10.2 Resolución de problemas en función de los códigos de error" en la página 55 y resuelva el funcionamiento errático en consecuencia. El restablecimiento del funcionamiento errático se puede realizar pulsando BS1. Este procedimiento se puede restablecer desde "6.7.6 Paso 6a: Carga automática de refrigerante" en la página 33.
- Es posible cancelar la carga automática de refrigerante pulsando BS1. La unidad se detendrá y regresará al estado de inactividad.

Realice un procedimiento de prueba tal y como se describe en "8 Puesta a punto" en la página 51.

## 6.7.7 Paso 6b: Carga manual de refrigerante

La carga de refrigerante adicional restante se puede cargar haciendo funcionar la unidad exterior mediante el modo de funcionamiento de carga de refrigerante manual:

1 Tenga en cuenta todas las precauciones mencionadas en "7 Configuración" en la página 40 y "8 Puesta a punto" en la página 51.

2 Encienda las unidades interiores y la unidad exterior.

3 Active el ajuste de la unidad exterior [2-20]=1 para iniciar el modo de carga de refrigerante manual. Consulte "7.2.8 Modo 2: Ajustes de campo" en la página 44 para obtener más detalles.

**Resultado:** La unidad iniciará su funcionamiento.

4 La válvula A puede abrirse. La carga del refrigerante adicional restante puede realizarse.

5 Cuando se haya cargado la cantidad de refrigerante adicional restante calculada, cierre la válvula A y pulse BS3 para detener el procedimiento de carga de refrigerante manual.



**INFORMACIÓN**

La operación de carga manual de refrigerante se detendrá automáticamente en 30 minutos. Si la carga no se ha realizado después de 30 minutos, realice de nuevo la operación de carga de refrigerante adicional.

**6** Realice un procedimiento de prueba tal y como se describe en "8 Puesta a punto" en la página 51.



**INFORMACIÓN**

- Cuando se detecte un funcionamiento errático durante el procedimiento (p. ej, en el caso de una válvula de cierre cerrada), se mostrará un código de funcionamiento errático. En tal caso, consulte "6.7.8 Códigos de error al cargar refrigerante" en la página 35 y resuelva el funcionamiento errático en consecuencia. El restablecimiento del funcionamiento errático se puede realizar pulsando BS3. Este procedimiento se puede restablecer desde "6.7.7 Paso 6b: Carga manual de refrigerante" en la página 34.
- Es posible cancelar la carga manual de refrigerante pulsando BS3. La unidad se detendrá y regresará al estado de inactividad.

### 6.7.8 Códigos de error al cargar refrigerante

| Código | Causa | Solución |
|---|---|---|
| P2 | Presión baja inusual en la línea de aspiración | Cerrar la válvula A inmediatamente. Pulsar BS1 para reiniciar. Comprobar los siguientes puntos antes de volver a intentar el procedimiento de carga automática:<br>▪ Comprobar si la válvula de cierre de gas está abierta correctamente.<br>▪ Comprobar si la válvula del cilindro de refrigerante está abierta.<br>▪ Comprobar que la entrada y salida de aire de la unidad interior no estén bloqueadas. |
| P8 | Unidad interior con prevención contra la congelación | Cerrar la válvula A inmediatamente. Pulsar BS1 para reiniciar. Volver a intentar el procedimiento de carga automática. |
| E-2 | La unidad interior está fuera del rango de temperatura para la operación de detección de fugas | Volver a intentar cuando las condiciones ambientales se satisfagan. |
| E-3 | La unidad exterior está fuera del rango de temperatura para la operación de detección de fugas | Volver a intentar cuando las condiciones ambientales se satisfagan. |
| E-5 | Hay instalada una unidad interior que no es compatible con la función de detección de fugas (p. ej. unidad interior RA DX, caja hidráulica, …) | Consultar los requisitos para poder ejecutar la función de detección de fugas. |
| Otros códigos de funcionamiento errático | — | Cerrar la válvula A inmediatamente. Confirme el código de funcionamiento errático y realice la acción correspondiente, "10.2 Resolución de problemas en función de los códigos de error" en la página 55. |

### 6.7.9 Comprobaciones posteriores a la carga de refrigerante

- ¿Todas las válvulas de cierre están abiertas?
- ¿Se ha registrado la carga de refrigerante añadido en la etiqueta de carga de refrigerante?



**AVISO**

Asegúrese de abrir las válvulas de cierre después o antes de cargar el refrigerante.

Si trabaja con las válvulas de cierre cerradas el compresor podría estropearse.

### 6.7.10 Fijación de la etiqueta multilingüe de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero

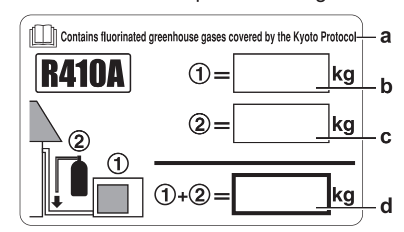


**AVISO**

La implementación de la normativa de la UE acerca de ciertos gases fluorados de efecto invernadero puede incluir la necesidad de mostrar el idioma oficial apropiado en la unidad. Por ello, se suministra con la unidad una etiqueta adicional multilingüe para los gases fluorados de efecto invernadero.

Las instrucciones de colocación se ilustran en la parte posterior de dicha etiqueta.

**1** Rellene la etiqueta de la siguiente manera:




- **a** En la etiqueta adicional multilingüe para los gases fluorados de efecto invernadero, despegue el idioma que corresponda y péguela encima de **a**.
- **b** Carga de refrigerante de fábrica, véase la placa de identificación de la unidad
- **c** Cantidad de refrigerante adicional cargada
- **d** Carga total de refrigerante

**2** La etiqueta rellenada debe pegarse en el interior del producto y cerca de la conexión de carga del producto (p.ej. al dorso de la cubierta de servicio).

## 6.8 Conexión del cableado eléctrico

### 6.8.1 Precauciones al conectar el cableado eléctrico



**PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN**



**ADVERTENCIA**

Todo el cableado en la obra y los componentes deben instalarlos un electricista autorizado y deben cumplirse las normativas vigentes aplicables.



**ADVERTENCIA**

Si NO ha sido instalado en fábrica, en el cableado fijo deberá incorporarse un interruptor principal u otro medio de desconexión que tenga una separación constante en todos los polos y que proporcione una desconexión total en condiciones de sobretensión de categoría III.



**ADVERTENCIA**

- Utilice SOLO cables de cobre.
- El cableado de obra deberá realizarse de acuerdo con el diagrama de cableado que se suministra con el producto.
- NUNCA apriete ni presione los mazos de cables y cerciórese de que no entren en contacto con las tuberías ni con bordes cortantes. Asegúrese de que no se aplica presión externa a las conexiones de los terminales.
- Asegúrese de instalar cableado de conexión a tierra. NO conecte la unidad a una tubería de uso general, a un captador de sobretensiones o a líneas de tierra de teléfonos. Si la conexión a tierra no se ha realizado correctamente, pueden producirse descargas eléctricas.
- Para la alimentación eléctrica, asegúrese de emplear un circuito exclusivo. NUNCA utilice una fuente de energía eléctrica compartida con otro aparato.
- Asegúrese de que instala los fusibles o interruptores automáticos necesarios.
- Asegúrese de instalar un disyuntor diferencial de fugas a tierra correctamente. De no hacerlo, se podrían producir descargas eléctricas o fuego.
- Cuando instale el disyuntor diferencial de fugas a tierra, asegúrese de que sea compatible con el inverter (resistente a ruidos eléctricos de alta frecuencia) para evitar la innecesaria apertura del disyuntor.

Instale los cables de alimentación a 1 metro de distancia como mínimo de televisores o radios para evitar interferencias. En función de las ondas de radio, una distancia de 1 metro podría no ser suficiente.



**ADVERTENCIA**

- Después de terminar los trabajos eléctricos, confirme que cada componente eléctrico y cada terminal dentro de la caja componentes eléctricos estén conectados fijamente.
- Asegúrese de que todas las tapas estén cerradas antes de poner en marcha la unidad.



**AVISO**

No ponga en marcha la unidad hasta que la instalación de las tuberías de refrigerante esté terminada. Poner en marcha la unidad antes de que las tuberías estén listas averiará el compresor.



**AVISO**

Si a la fuente de alimentación le falta una fase o una fase neutra errónea, el equipo se averiará.



**AVISO**

NUNCA instale un condensador de avance de fase, puesto que esta unidad está equipada con inverter. El condensador de avance de fase hará que se reduzca el rendimiento y podría provocar accidentes.



**AVISO**

Nunca retire ningún termistor, sensor, etc., cuando conecte el cableado de alimentación eléctrica o el cableado de transmisión. (Si opera la unidad sin el termistor, sensor, etc., el compresor podría romperse).



**AVISO**

- El detector de protección de fase inversa de este producto funciona solo cuando el producto se inicia. Por tanto, la detección de la fase inversa no se produce durante el funcionamiento normal del producto.
- El detector de protección de fase inversa está diseñado para detener el producto en caso de anomalía al iniciar el producto.
- Sustituya dos de las tres fases (L1, L2 y L3) durante alguna anomalía de la protección de fase inversa.



**AVISO**

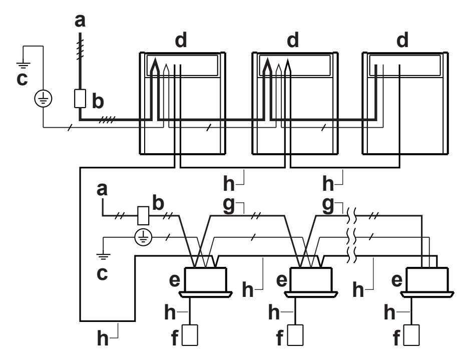
Aplicable únicamente si la alimentación es trifásica y el compresor dispone de un método de ENCENDIDO/APAGADO.

Si existe la posibilidad de entrar en fase inversa después de un apagón temporal y la corriente oscila mientras el producto está en marcha, conecte localmente un circuito de protección de fase inversa. Si el producto funciona en fase inversa, el compresor y otros componentes pueden estropearse.

### 6.8.2 Cableado en la obra: Vista general

El cableado en la obra está formado por la alimentación (siempre con la tierra) y el cableado de comunicación (transmisión) interior-exterior.

**Ejemplo:**




**a** Alimentación eléctrica de obra (con disyuntor de fugas a tierra)
**b** Interruptor principal
**c** Toma de tierra
**d** Unidad exterior

**e** Unidad interior
**f** Interfaz de usuario
**g** Cableado de alimentación eléctrica (cable envainado) (230 V)
**h** Cableado de transmisión (cable envainado) (16 V)
Alimentación eléctrica 3N~ 50 Hz
Alimentación eléctrica 1~ 50 Hz
Cableado de conexión a tierra

## 6.8.3 Acerca del cableado eléctrico

Es importante mantener separados la alimentación y el cableado de transmisión. Para evitar interferencias eléctricas, la distancia entre los dos cableados debe ser siempre de 25 mm.



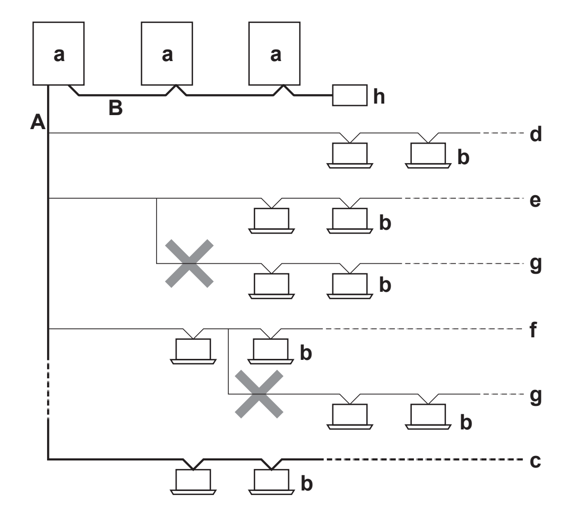
**AVISO**

- Asegúrese de mantener los cables de alimentación y de transmisión separados entre sí. El cableado de transmisión y el de alimentación pueden cruzarse, pero no deben estar tendidos de forma paralela.
- El cableado de transmisión y el cableado de alimentación eléctrica no deben tocar las tuberías internas (excepto el tubo de refrigeración de la PCB del Inverter) para evitar daños en los cables debidos a la alta temperatura de las tuberías.
- Cierre firmemente la tapa y disponga los cables eléctricos de forma que se evite que la tapa u otras piezas se aflojen.

El cableado de transmisión fuera de la unidad debe envolverse con cinta y encaminarse junto con las tuberías de obra.

La tubería de obra puede tenderse desde la parte delantera o inferior de la unidad (hacia la izquierda o la derecha). Consulte "6.4.3 Ramificación de las tuberías de refrigerante" en la página 23.

- Asegúrese de respetar los límites siguientes. Si los cables entre unidades están fuera de estos límites, se puede provocar un funcionamiento errático de la transmisión:
  - Longitud máxima permitida: 1000 m.
  - Longitud de cableado total: 2000 m.
  - Longitud máxima de cableado entre unidades de las unidades exteriores: 30 m.
  - Cableado de transmisión al selector de refrigeración/calefacción: 500 m.
  - Número máximo de ramificaciones: 16.
- Número máximo de unidades interconectables independientes: 10.
- Se pueden utilizar hasta 16 ramificaciones para el cableado entre unidades. No se permite una ramificación después de otra ramificación (consulte la figura de abajo).

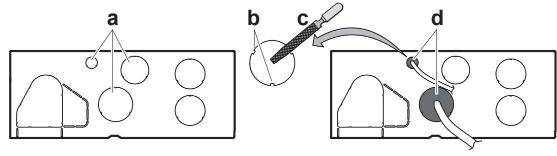



**a** Unidad exterior
**b** Unidad interior
**c** Línea principal
**d** Línea de ramificación 1
**e** Línea de ramificación 2
**f** Línea de ramificación 3
**g** No se permite una ramificación después de otra ramificación
**h** Interfaz de usuario central (etc...)
**A** Cableado de transmisión exterior-interior
**B** Cableado de transmisión maestro-esclavo

Para el cableado descrito arriba utilice siempre cables de vinilo forrados de 0,75 a 1,25 mm² o cables (de 2 hilos). (Los cables de 3 hilos solo se permiten para la interfaz de conmutación de refrigeración/calefacción).

## 6.8.4 Pautas para retirar los orificios ciegos

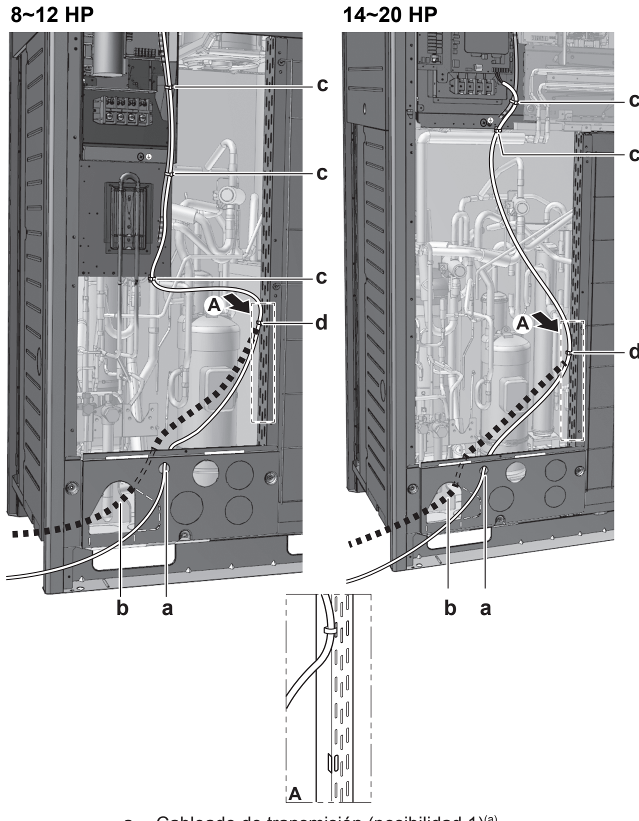
- Para abrir un orificio ciego golpee sobre él con un martillo.
- Tras retirar los orificios, recomendamos eliminar las rebabas y pintar los bordes y sus alrededores con pintura de reparación para evitar la oxidación.
- Al pasar cables eléctricos por los orificios ciegos, envuelva los cables con cinta aislante, para evitar posibles daños, y pase los cables a través de tubos de cables de protección (suministro independiente en el lugar de instalación) o coloque manguitos o casquillos de goma en los orificios ciegos.




**a** Orificio ciego
**b** Rebaba
**c** Elimine las rebabas
**d** Si existe el riesgo de que entren pequeños animales en el sistema a través de los orificios ciegos, pueden taponarse con materiales de embalaje (que deberán prepararse en el lugar de instalación)

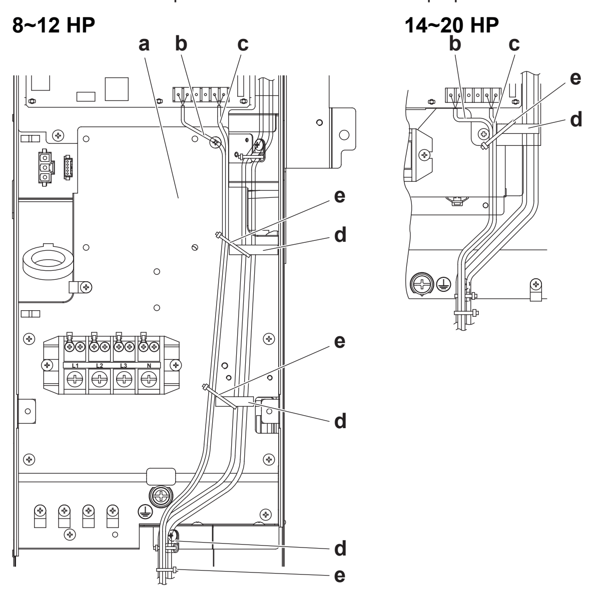
### 6.8.5 Tendido y fijación del cable de transmisión

El cableado de transmisión solo puede tenderse a través del lado delantero. Fíjelo en el orificio de montaje superior.




**a** Cableado de transmisión (posibilidad 1)[a]
**b** Cableado de transmisión (posibilidad 2)[a]. Fije el cableado al aislamiento del tubo mediante las bridas de sujeción.
**c** Brida de sujeción. Fije al cableado de baja tensión montado en fábrica.
**d** Brida de sujeción.

(a) El orificio ciego debe retirarse. Cierre el orificio para evitar que entre suciedad o animales pequeños.




**a** Sujeción a los soportes de plástico indicados con materiales de sujeción (suministro independiente)
**b** Cableado entre las unidades (interior-exterior) (F1/F2 izquierda)
**c** Cableado de transmisión interno (Q1/Q2)
**d** Soporte de plástico
**e** Abrazaderas de suministro independiente

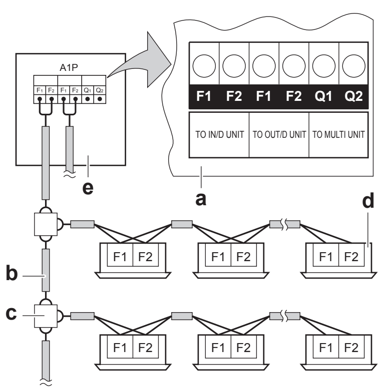
### 6.8.6 Conexión del cable de transmisión

El cableado desde las unidades interiores debe conectarse a los terminales F1/F2 (Int.-Ext.) de la PCB de la unidad exterior.

Par de apriete para los terminales del cableado de transmisión:

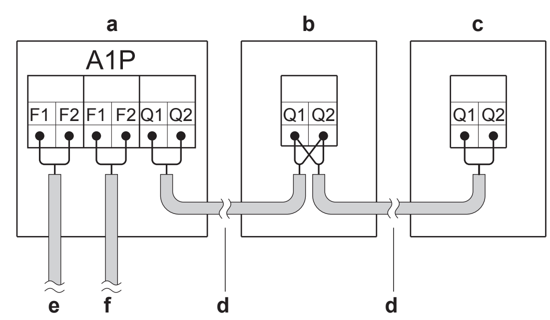
| Tamaño del tornillo | Par de apriete (N•m) |
|---|---|
| M3,5 (A1P) | 0,80~0,96 |

**En el caso de una instalación con unidad exterior sencilla**




**a** PCB de la unidad exterior (A1P)
**b** Utilice el conductor del cable envainado (2 cables) (sin polaridad)
**c** Placa de terminales (suministrada en la obra)
**d** Unidad interior
**e** Unidad exterior

**En el caso de una instalación con unidad exterior múltiple**

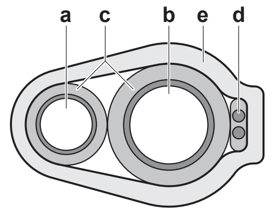



**a** Unidad A (unidad exterior maestra)
**b** Unidad B (unidad exterior esclava)
**c** Unidad C (unidad exterior esclava)
**d** Transmisión maestro-esclavo (Q1/Q2)
**e** Transmisión exterior-interior (F1/F2)
**f** Transmisión unidad exterior-otro sistema (F1/F2)

- El cableado de interconexión entre unidades exteriores en el mismo sistema de tuberías debe conectarse a los terminales Q1/Q2 (Out Multi). Conectar los cables a los terminales F1/F2 da lugar a una avería del sistema.
- El cableado de otros sistemas debe conectarse a los terminales F1/F2 (Out-Out) de la PCB de la unidad exterior a la cual está conectado el cableado de interconexión de las unidades interiores.
- La unidad principal es unidad exterior a la cual está conectado el cableado de interconexión de las unidades interiores.

### 6.8.7 Finalización del cableado de transmisión

Después de instalar los cables de transmisión dentro de la unidad, envuélvalos a los largo de los tubos de refrigerante en la obra con cinta aislante, tal y como se muestra en la figura de abajo.




**a** Tubería de líquido
**b** Tubería de gas
**c** Aislante
**d** Cableado de transmisión (F1/F2)
**e** Cinta aislante

### 6.8.8 Tendido y fijación del cable de alimentación



**AVISO**

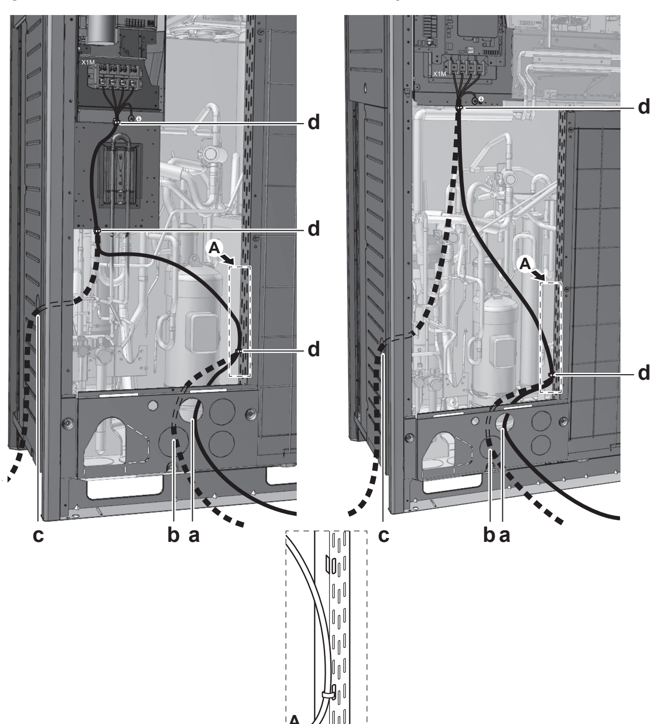
Al tender cables de conexión a tierra, deje una separación de 25 mm o más en relación con los cables del compresor. Si no tiene en cuenta esta indicación, el funcionamiento de otras unidades conectadas a la misma tierra podría verse afectado.

El cableado de alimentación eléctrica puede tenderse desde la parte delantera y desde el lado izquierdo. Fíjelo en el orificio de montaje inferior.










**a** Alimentación eléctrica (posibilidad 1)[a]
**b** Alimentación eléctrica (posibilidad 2)[a]
**c** Alimentación eléctrica (posibilidad 3)[a]. Utilice un tubo para cables.
**d** Brida de sujeción

(a) El orificio ciego debe retirarse. Cierre el orificio para evitar que entre suciedad o animales pequeños.

### 6.8.9 Conexión del cable de alimentación



**AVISO**

Nunca conecte la alimentación al bloque de terminales del cableado de transmisión. Si lo hace, todo el sistema podría averiarse.



**INFORMACIÓN**

Instalación y el tendido en caso de que se utilice un selector de refrigeración/calefacción: consulte el manual de instalación del selector de refrigeración/calefacción.



**PRECAUCIÓN**

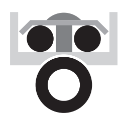
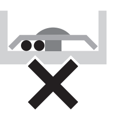
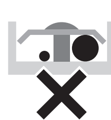
Al conectar la alimentación, la conexión a tierra debe realizarse antes de establecer las conexiones con corriente. Al desconectar la alimentación, las conexiones con corriente deben separarse antes que la conexión a tierra. La longitud de los conductores entre el elemento de alivio de tensión de la fuente de alimentación y el propio bloque de terminales debe ser tal que los cables portadores de corriente estén tensados antes de estarlo el cable de tierra, en caso de que se tire de la fuente de alimentación de alivio de tensión.



**AVISO**

Precauciones para el cableado de la alimentación:

- No conecte cableado de distinto grosor al bloque de terminales de alimentación (el aflojamiento del cableado de alimentación eléctrica puede provocar un calor anormal).
- Cuando conecte cables del mismo grosor, hágalo de la manera que se indica en la figura a continuación.

- Para realizar el cableado, utilice el cable de alimentación designado y conéctelo con firmeza y, posteriormente, fíjelo para evitar que la placa de la terminal quede sometida a presión externa.
- Utilice un destornillador adecuado para apretar los tornillos del terminal. Un destornillador de punta pequeña podría provocar daños e imposibilitar el apriete.
- Si aprieta en exceso los tornillos del terminal podrían romperse.

Par de apriete para los tornillos de los terminales:

| Tamaño del tornillo | Par de apriete (N•m) |
|---|---|
| M8 (bloque de terminales de alimentación) | 5,5~7,3 |
| M8 (Tierra) | |



**AVISO**

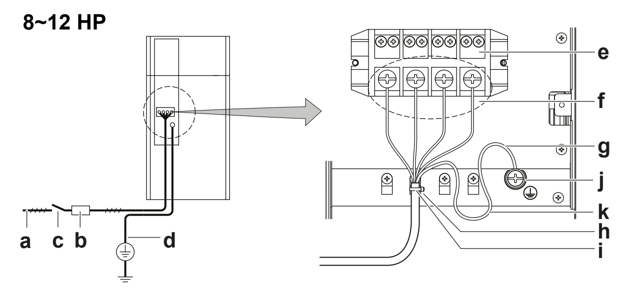
Recomendaciones al conectar el cable de tierra:

Conéctelo de modo que pase por el orificio de la arandela cóncava. (Una mala conexión de tierra podría imposibilitar una buena puesta a tierra.)

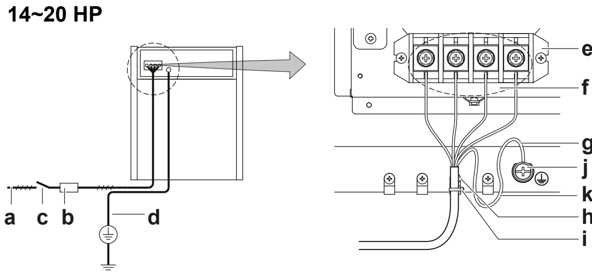
La alimentación debe fijarse al soporte de plástico mediante material de sujeción (suministro independiente).

El cable verde y amarillo solo debe utilizarse para la conexión a tierra (consulte la siguiente figura).

**8~12 HP**




**14~20 HP**



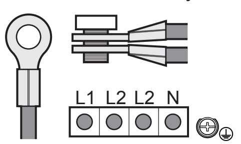

**a** Alimentación eléctrica (380~415 V - 3N~ 50Hz)
**b** Fusible
**c** Disyuntor de fugas a tierra
**d** Cable de conexión a tierra
**e** Bloque de terminales de la alimentación eléctrica
**f** Conecte cada cable de alimentación: RED a L1, WHT a L2, BLK a L3 y BLU aN
**g** Cable de conexión a tierra (GRN/YLW)
**h** Sujete la alimentación al soporte de plástico mediante una abrazadera (de suministro independiente), para evitar la aplicación de fuerzas externas al terminal.
**i** Abrazadera (suministro independiente)
**j** Arandela cóncava
**k** Al conectar el cable de tierra, se recomienda ondularlo.

**Unidades exteriores múltiples**

Para conectar la alimentación eléctrica a varias unidades exteriores entre sí, deben utilizarse lengüetas redondas. No se puede utilizar un cable desnudo.

En tal caso, debe retirarse la abrazadera de anillo que se suministra de serie.

La fijación de los dos cables al terminal de alimentación eléctrica debe realizarse tal y como se indica.




# 7 Configuración

## 7.1 Vista general: Configuración

Este capítulo describe lo que hay que hacer y saber para configurar el sistema una vez instalado.

Contiene información sobre:

- Realización de ajustes de campo
- Ahorro de energía y funcionamiento óptimo
- Utilización de la función de detección de fugas



**INFORMACIÓN**

Es importante que el instalador lea toda la información de este capítulo en el orden correcto y que el sistema de configure debidamente.



**PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN**

## 7.2 Realización de ajustes de campo

### 7.2.1 Acerca de la realización de ajustes de campo

Para continuar con la configuración del sistema de bomba de calor VRV IV, es necesario realizar algunas entradas en la PCB de la unidad. Este capítulo describe cómo se pueden realizar entradas manuales mediante el accionamiento de los pulsadores/ interruptores DIP en la PCB y leer la información en la pantalla de 7 segmentos.

Los ajustes se realizan a través de la unidad exterior maestra.

Aparte de realizar ajustes de campo también es posible confirmar los parámetros de funcionamiento actuales de la unidad.

**Pulsadores e interruptores DIP**

| Elemento | Descripción |
|---|---|
| Pulsadores | Mediante los pulsadores es posible:<br>▪ Realizar acciones especiales (carga automática de refrigerante, prueba de funcionamiento, etc).<br>▪ Realizar ajustes de campo (operación de demanda, ruido bajo, etc). |
| Interruptores DIP | Mediante los interruptores DIP es posible:<br>▪ DS1 (1): Selector de REFRIGERACIÓN/ CALEFACCIÓN (consulte el manual del interruptor selector de refrigeración/ calefacción). APAGADO=no instalado= ajuste de fábrica<br>▪ DS1 (2~4): NO SE UTILIZA. NO MODIFIQUE LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA.<br>▪ DS2 (1~4): NO SE UTILIZA. NO MODIFIQUE LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA. |

Consulte también:

- "7.2.2 Componentes del ajuste de campo" en la página 41
- "7.2.3 Acceso a los componentes del ajuste de campo" en la página 41

**Configurador de PC**

En el sistema de bomba de calor VRV IV, también es posible realizar varios ajustes de campo de puesta en marcha mediante una interfaz de ordenador personal (para ello, es necesaria la opción EKPCCAB). El instalador puede preparar la configuración fuera de la obra en un PC para más tarde cargar la configuración en el sistema.

Consulte también: "7.2.9 Conexión del configurador de PC a la unidad exterior" en la página 47.

**Modo 1 y 2**

| Modo | Descripción |
|---|---|
| Modo 1<br>(ajustes de supervisión) | El modo 1 puede utilizarse para supervisar la situación actual de la unidad exterior. También se pueden supervisar algunos contenidos de los ajustes de campo. |

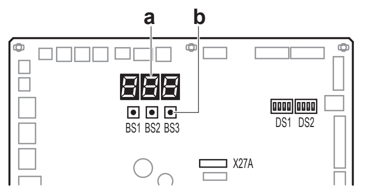
| Modo | Descripción |
|---|---|
| Modo 2<br><br>(ajustes de campo) | El modo 2 se utiliza para cambiar los ajustes de campo del sistema. Es posible consultar y cambiar el valor del ajuste de campo actual.<br><br>En general, los valores de los ajustes de campo se pueden cambiar sin que haya que intervenir de forma especial para restablecer el funcionamiento normal.<br><br>Algunos ajustes de campo se utilizan para operaciones especiales (p. ej. 1 operación, ajuste de recuperación/vacío, ajuste de carga manual de refrigerante, etc.). En tal caso, es necesario cancelar la operación actual antes de poder reiniciar el funcionamiento normal. Se explicará a continuación. |

Consulte también:


- "7.2.4 Acceso al modo 1 o 2" en la página 41
- "7.2.5 Utilización del modo 1" en la página 42
- "7.2.6 Utilización del modo 2" en la página 42
- "7.2.7 Modo 1: Ajustes de supervisión" en la página 43
- "7.2.8 Modo 2: Ajustes de campo" en la página 44


## 7.2.2 Componentes del ajuste de campo

Ubicación de las pantallas de 7 segmentos, botones e interruptores DIP:

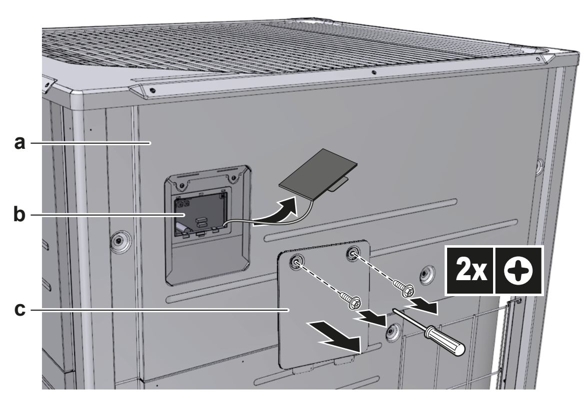



**BS1** MODO: Para cambiar el modo de la configuración
**BS2** AJUSTAR: Para el ajuste de campo
**BS3** VOLVER: Para el ajuste de campo
**DS1, DS2** Interruptores DIP
**a** Indicaciones de la pantalla de 7 segmentos
**b** Pulsadores

## 7.2.3 Acceso a los componentes del ajuste de campo

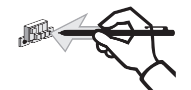
No es necesario abrir toda la caja de componentes electrónicos para acceder a los pulsadores de la PCB y leer la pantalla de 7 segmentos.

Para acceder puede retirar la cubierta de inspección delantera de la placa delantera (consulte la figura). Ahora puede abrir la cubierta de inspección de la placa delantera de la caja de componentes eléctricos (consulte la figura). Puede ver los tres pulsadores, las 3 pantalla de 7 segmentos y los interruptores DIP.




**a** Tapa de servicio
**b** PCB principal con 3 pantallas de 7 segmentos y 3 pulsadores
**c** Cubierta de servicio de la caja de componentes eléctricos

Accione los interruptores y los pulsadores con una varilla aislada (como por ejemplo un bolígrafo de bola) para evitar tocar partes energizadas.



Asegúrese de volver a fijar la cubierta de inspección en la caja de componentes eléctricos y de cerrar la cubierta de inspección de la placa delantera después de concluir el trabajo. Durante la operación de la unidad, debe fijarse la placa delantera de la unidad. Todavía es posible realizar ajustes a través de la abertura de inspección.



**AVISO**

Asegúrese de que todos los paneles exteriores, excepto la cubierta de servicio de la caja de componentes eléctricos, estén cerrados durante la operación.

Cierre la tapa de la caja de componentes eléctricos con firmeza antes de encender la unidad.

## 7.2.4 Acceso al modo 1 o 2

**Inicialización: situación por defecto**



**AVISO**

Conecte la unidad a la alimentación 6 horas antes de encenderla, para que el calentador del cárter esté energizado y para proteger el compresor.

Encienda la alimentación eléctrica de la unidad exterior y de todas las unidades interiores. Cuando la comunicación entre las unidades interiores y las exteriores se establezca y sea normal, el estado de indicación de 7 segmentos será el siguiente (situación por defecto cuando se envía de fábrica).

| Fase | Pantalla |
|---|---|
| Cuando se enciende la alimentación eléctrica: parpadea tal y como se indica. Primero realiza comprobaciones de alimentación eléctrica (1~2 min). | |
| Cuando no hay ningún problema: se ilumina tal y como se indica (8~10 min). | |
| Listo para funcionar: pantalla en blanco tal y como se indica. | |

Indicaciones de la pantalla de 7 segmentos:

Apagada
Parpadeando
Encendida

Cuando la situación anterior no se puede confirmar después de 12 min, se puede comprobar el código de funcionamiento errático en la interfaz de usuario de la unidad interior y en la pantalla de 7 segmentos de la unidad exterior. Resuelva el código de funcionamiento errático en consecuencia. Primero debe comprobarse el cableado de comunicación.

**Acceso**

BS1 se utiliza para cambiar el modo al que desea acceder.

| Acceso | Acción |
|---|---|
| Modo 1 | Pulse BS1 una vez.<br>La indicación de la pantalla de 7 segmentos cambia a: |
| Modo 2 | Pulse BS1 durante al menos 5 segundos.<br>La indicación de la pantalla de 7 segmentos cambia a: |



**INFORMACIÓN**

Si tiene dudas en mitad del proceso de configuración, pulse BS1. A continuación, vuelve al estado de inactividad (ninguna indicación en la pantalla de 7 segmentos, consulte "7.2.4 Acceso al modo 1 o 2" en la página 41).

### 7.2.5 Utilización del modo 1

El modo 1 se utiliza para configurar los ajustes básicos y supervisar el estado de la unidad.

| Qué | Cómo |
|---|---|
| Cambio y acceso al ajuste del modo 1 | Una vez que se haya seleccionado el modo 1 (pulse BS1 1 vez), puede seleccionar el ajuste deseado. Se realiza pulsando BS2.<br>El acceso al valor de los ajustes seleccionados se realiza pulsando BS3 1 vez. |
| Para salir y volver al estado inicial | Pulse BS1 una vez. |

**Ejemplo:**

Comprobación del contenido del parámetro [1-10] (para saber cuántas unidades interiores hay conectadas al sistema).

[A-B]=C en este caso definido como: A=1; B=10; C=el valor que se desea saber/supervisar:

1 Asegúrese de que la indicación de 7 segmentos es la misma que durante la operación normal (situación por defecto cuando se envía de fábrica).

2 Pulse BS1 1 vez.

**Resultado:** Se accede al modo 1:

3 Pulse BS2 10 veces.

**Resultado:** Se identifica el ajuste 10 del modo 1:

4 Pulse BS3 1 vez; el valor devuelto (en función de la situación de campo real), es el número de unidades interiores conectadas al sistema.

**Resultado:** El ajuste 10 del modo 1 se identifica y selecciona, el valor de retorno es la información supervisada

5 Para abandonar de la función de supervisión, pulse BS1 1 vez.

**Resultado:** Regresará a la situación por defecto cuando se envió de fábrica.

### 7.2.6 Utilización del modo 2

**La unidad maestra debe utilizarse para introducir los ajustes de campo en el modo 2.**

El modo 2 se utiliza para configurar los ajustes de campo de la unidad exterior y del sistema.

| Qué | Cómo |
|---|---|
| Cambio y acceso al ajuste del modo 2 | Una vez que se haya seleccionado el modo 2 (pulse BS1 durante más de 5 segundos), puede seleccionar el ajuste deseado. Se realiza pulsando BS2.<br>El acceso al valor de los ajustes seleccionados se realiza pulsando BS3 1 vez. |
| Para salir y volver al estado inicial | Pulse BS1 una vez. |
| Cambio del valor del ajuste seleccionado en el modo 2 | ▪ Una vez que se haya seleccionado el modo 2 (pulse BS1 durante más de 5 segundos), puede seleccionar el ajuste deseado. Se realiza pulsando BS2.<br>▪ El acceso al valor de los ajustes seleccionados se realiza pulsando BS3 1 vez.<br>▪ Ahora BS2 se utiliza para seleccionar el valor necesario del ajuste seleccionado.<br>▪ Cuando se seleccione el valor necesario, puede definir el cambio de valor pulsando BS3 1 vez.<br>▪ Pulse BS3 otra vez para iniciar la operación de acuerdo con el valor elegido. |

**Ejemplo:**

Comprobación del parámetro [2-18] (para definir el ajuste de presión estática externa del ventilador de la unidad exterior).

[A-B]=C en este caso definido como: A=2; B=18; C=el valor que desea saber/cambiar

1 Asegúrese de que la indicación de 7 segmentos es la misma que durante la operación normal (situación por defecto cuando se envía de fábrica).

2 Pulse BS1 durante más 5 segundos.

**Resultado:** Se accede al modo 2:

3 Pulse BS2 18 veces.

**Resultado:** Se identifica el ajuste 18 del modo 2:

4 Pulse BS3 1 vez; el valor devuelto (en función de la situación de campo real), es el estado del ajuste. En el caso de [2-18], el valor por defecto es "0", que significa que la función no está activa.

**Resultado:** El ajuste 18 del modo 2 se identifica y selecciona, el valor de retorno es la situación del ajuste actual.

5 Para cambiar el valor del ajuste, pulse BS2 hasta que el valor requerido aparezca en la indicación de la pantalla de 7 segmentos. Cuando lo logra, defina el valor de ajuste pulsando BS3 1 vez. Para iniciar la operación de acuerdo con el valor elegido, confirme de nuevo pulsando BS3.

6 Para abandonar de la función de supervisión, pulse BS1 2 veces.

**Resultado:** Regresará a la situación por defecto cuando se envió de fábrica.

### 7.2.7 Modo 1: Ajustes de supervisión

**[1-0]**

Muestra si la unidad que está comprobando es una unidad maestra, esclava 1 o esclava 2.

Las indicaciones de maestra, esclava 1, esclava 2 son relevantes en las configuraciones de sistemas de unidades exteriores múltiples. La asignación de qué unidad exterior es maestra, esclava 1 o esclava 2, la decide la lógica de la unidad.

**La unidad maestra debe utilizarse para introducir los ajustes de campo en el modo 2.**

| [1-0] | Descripción |
|---|---|
| Sin indicación | Situación no definida. |
| 0 | La unidad exterior es la unidad maestra. |
| 1 | La unidad exterior es la unidad esclava 1. |
| 2 | La unidad exterior es la unidad esclava 2. |

**[1-1]**

Muestra el estado de funcionamiento de ruido bajo.

El funcionamiento de ruido bajo reduce el sonido que genera la unidad si se compara con las condiciones de funcionamiento nominales.

| [1-1] | Descripción |
|---|---|
| 0 | La unidad no está funcionando actualmente con restricciones de ruido bajo. |
| 1 | La unidad está funcionando actualmente con restricciones de ruido bajo. |

El funcionamiento de ruido bajo puede establecerse en el modo 2. Existen dos métodos para activar el funcionamiento de ruido bajo del sistema de la unidad exterior.

- El primer método es habilitar el funcionamiento de ruido bajo durante la noche mediante un ajuste de campo. La unidad funcionará con en nivel de ruido bajo seleccionado durante las franjas horarias seleccionadas.
- El segundo método es habilitar el funcionamiento de ruido bajo en función de una entrada externa. Para esta operación es necesario un accesorio opcional.

**[1-2]**

Muestra el estado de funcionamiento con limitación de consumo.

El funcionamiento con limitación con consumo reduce el consumo de la unidad si se compara con las condiciones de funcionamiento nominales.

| [1-2] | Descripción |
|---|---|
| 0 | La unidad no está funcionando actualmente con limitación de consumo. |
| 1 | La unidad está funcionando actualmente con limitación de consumo. |

El funcionamiento con limitación de consumo puede establecerse en el modo 2. Existen dos métodos para activar el funcionamiento con limitación de consumo del sistema de la unidad exterior.

- El primer método es habilitar la limitación de consumo forzada mediante un ajuste de campo. La unidad siempre funcionará con la limitación de consumo seleccionada.
- El segundo método es habilitar el funcionamiento con limitación de consumo en función de una entrada externa. Para esta operación es necesario un accesorio opcional.

**[1-5] [1-6]**

Muestra:

- [1-5]: La posición actual del parámetro objetivo $T_e$.
- [1-6]: La posición actual del parámetro objetivo $T_c$.

Consulte "7.3 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" en la página 47 para obtener más detalles sobre el contenido de este valor.

**[1-10]**

Muestra el número total de unidades interiores conectadas.

Se recomienda comprobar si el número total de unidades interiores conectadas que están instaladas coincide con el número total de unidades interiores que reconoce el sistema. En caso de que no coincidan, se recomienda comprobar la ruta del cableado de transmisión entre la unidad exterior y las unidades interiores (línea de comunicación F1/F2).

**[1-13]**

Muestra el número total de unidades exteriores conectadas (en caso de un sistema de unidades exteriores múltiples).

Se recomienda comprobar si el número total de unidades exteriores conectadas que están instaladas coincide con el número total de unidades exteriores que reconoce el sistema. En caso de que no coincidan, se recomienda comprobar la ruta del cableado de transmisión entre la unidad exterior y las unidades interiores (línea de comunicación Q1/Q2).

**[1-17] [1-18] [1-19]**

Muestra:

- [1-17]: Muestra el último código de funcionamiento errático.
- [1-18]: Muestra el penúltimo código de funcionamiento errático más reciente.
- [1-19]: Muestra el antepenúltimo código de funcionamiento errático más reciente.

Si los últimos códigos de funcionamiento errático se restablecen por accidente en la interfaz de usuario de una unidad interior, pueden comprobarse de nuevo mediante los ajustes de supervisión.

Para conocer el contenido o motivo detrás del código de funcionamiento errático consulte "10.2 Resolución de problemas en función de los códigos de error" en la página 55, donde se explican los códigos de funcionamiento errático más importantes. Se puede consultar información detallada sobre los códigos de funcionamiento errático en el manual de servicio de esta unidad.

**[1-29] [1-30] [1-31]**

Muestra la cantidad estimada de refrigerante (kg) de la fuga en función de:

- [1-29]: La última operación de detección de fugas.
- [1-30]: La penúltima operación de detección de fugas.
- [1-31]: La antepenúltima operación de detección de fugas.

Para utilizar la función de detección de fugas, consulte "7.4 Utilización de la función de detección de fugas" en la página 50.

**[1-34]**

Muestra los días restantes hasta la próxima operación de detección de fugas automática (si está activada).

Si la función de detección de fugas automática se ha activado a través de los ajustes del modo 2, es posible conocer cuántos días quedan para la próxima operación de detección de fugas automática. En función del ajuste de campo elegido, la función de detección de fugas automática puede programarse una vez o siempre.

La indicación se proporciona en días restantes y abarca de 0 a 365 días.

**[1-35] [1-36] [1-37]**

Muestra el resultado de:

- [1-35]: La última ejecución de la operación de detección de fugas.
- [1-36]: La penúltima ejecución de la operación de detección de fugas.
- [1-37]: La antepenúltima ejecución de la operación de detección de fugas.

Si la función de detección de fugas automática se ha activado a través de los ajustes del modo 2, es posible conocer cuál fue el último resultado de la operación de detección de fugas automática.

| [1-35] [1-36] [1-37] | Descripción |
|---|---|
| 1 | Ha ocurrido una ejecución de la operación de detección de fugas normal. |
| 2 | Las condiciones de funcionamiento durante la operación de detección de fugas no se han satisfecho (la temperatura ambiente no entraba dentro de los límites). |
| 3 | Ha ocurrido un funcionamiento errático durante la operación de detección de fugas. |

| Si | Entonces, se muestra la cantidad estimada de refrigerante de la fuga en |
|---|---|
| [1-35]=1 | [1-29] |
| [1-36]=1 | [1-30] |
| [1-37]=1 | [1-31] |

Para obtener más información, consulte "7.4 Utilización de la función de detección de fugas" en la página 50.

**[1-38] [1-39]**

Muestra:

- [1-38]: Muestra el número de unidades interiores RA DX conectadas al sistema.
- [1-39]: Muestra el número de unidades interiores de caja hidráulica (HXY080/125) conectadas al sistema.

**[1-40] [1-41]**

Muestra:

- [1-40]: El ajuste de confort de refrigeración actual.
- [1-41]: El ajuste de confort actual.

Consulte "7.3 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" en la página 47 para conocer más detalles sobre este ajuste.

### 7.2.8 Modo 2: Ajustes de campo

**[2-0]**

Ajuste de selección refrigeración/calefacción.

El ajuste de selección de refrigeración/calefacción se utiliza en caso de que se use el selector de refrigeración/calefacción (KRC19-26A y BRP2A81). En función de la configuración de la unidad exterior (configuración de unidad exterior sencilla o configuración de unidad exterior múltiple), debe elegirse el ajuste correcto. Se pueden encontrar más detalles sobre cómo utilizar la opción del selector de refrigeración/calefacción en el manual del selector de refrigeración/calefacción.

| [2-0] | Descripción |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | Cada unidad exterior puede seleccionar una operación de refrigeración/calefacción (mediante el selector de refrigeración/calefacción si está instalado) o definiendo la interfaz de usuario de la unidad interior maestra (consulte el ajuste [2-83] en el manual de funcionamiento). |
| 1 | La unidad maestra decide la operación de refrigeración/calefacción cuando las unidades exteriores están conectadas en una combinación de sistema múltiple[(a)]. |
| 2 | La unidad esclava decide la operación de refrigeración/calefacción cuando las unidades exteriores están conectadas en una combinación de sistema múltiple[(a)]. |

(a) Es necesario utilizar el adaptador de control externo opcional para la unidad exterior (DTA104A61/62). Consulte las instrucciones que se suministran con el adaptador para obtener más detalles.

**[2-8]**

Temperatura objetivo $T_e$ durante la operación de refrigeración.

| [2-8] | Temperatura objetivo $T_e$ (°C) |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | Auto |
| 2 | 6 |
| 3 | 7 |
| 4 | 8 |
| 5 | 9 |
| 6 | 10 |
| 7 | 11 |

Para obtener más información y consejo sobre el efecto de estos ajustes, consulte "7.3 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" en la página 47.

**[2-9]**

Temperatura objetivo $T_e$ durante la operación de calefacción.

| [2-9] | Temperatura objetivo $T_c$ (°C) |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | Auto |
| 1 | 41 |
| 3 | 43 |
| 6 | 46 |

Para obtener más información y consejo sobre el efecto de estos ajustes, consulte "7.3 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" en la página 47.

**[2-12]**

Habilite la función de ruido bajo y/o de limitación de consumo mediante el adaptador de control externo (DTA104A61/62).

Si el sistema debe funcionar en condiciones de ruido bajo o limitación de consumo cuando se envía una señal externa a la unidad, este ajuste debe cambiarse. Este ajuste solo será efectivo cuando el adaptador de control externo opcional (DTA104A61/62) esté instalado.

| [2-12] | Descripción |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | Desactivado. |
| 1 | Activado. |

**[2-14]**

Anote la cantidad de refrigerante adicional que se cargó.

En caso de que desee utilizar la función de detección de fugas automática, es necesario anotar la cantidad total de carga de refrigerante adicional.

| [2-14] | Cantidad de refrigerante adicional cargada (kg) |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | Sin entrada |
| 1 | 0<x<5 |
| 2 | 5<x<10 |
| 3 | 10<x<15 |
| 4 | 15<x<20 |
| 5 | 20<x<25 |
| 6 | 25<x<30 |
| 7 | 30<x<35 |
| 8 | 35<x<40 |
| 9 | 40<x<45 |
| 10 | 45<x<50 |
| 11 | 50<x<55 |
| 12 | 55<x<60 |
| 13 | 60<x<65 |
| 14 | 65<x<70 |
| 15 | 70<x<75 |
| 16 | 75<x<80 |
| 17 | 80<x<85 |
| 18 | 85<x<90 |
| 19 | El ajuste no se puede utilizar. La carga total de refrigerante debe ser <100 kg. |
| 20 | |
| 21 | |

- Para obtener detalles sobre el procedimiento de carga, consulte "6.7.2 Acerca de la carga de refrigerante" en la página 29.
- Para obtener detalles sobre el cálculo de la cantidad de carga de refrigerante adicional, consulte "6.7.3 Cálculo de la carga de refrigerante adicional" en la página 29.
- Para obtener instrucciones sobre la anotación de la cantidad de carga de refrigerante adicional y la función de detección de fugas, consulte "7.4 Utilización de la función de detección de fugas" en la página 50.

**[2-18]**

Ajuste de presión estática alta del ventilador.

Para aumentar la presión estática del ventilador de la unidad exterior, debe activarse este ajuste. Para obtener detalles sobre este ajuste, consulte las especificaciones técnicas.

| [2-18] | Descripción |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | Desactivado. |
| 1 | Activado. |

**[2-20]**

Carga manual de refrigerante adicional.

Para añadir la carga de refrigerante adicional de forma manual (sin la función de carga de refrigerante automática), debe aplicarse el ajuste siguiente. Se pueden encontrar más instrucciones sobre las distintas formas de cargar refrigerante adicional en el sistema en el capítulo "6.7.2 Acerca de la carga de refrigerante" en la página 29.

| [2-20] | Descripción |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | Desactivado. |
| 1 | Activado.<br>Para detener la operación de carga manual de refrigerante (cuando se carga la cantidad de refrigerante adicional necesaria), pulse BS3. Si esta función no se ha cancelado pulsando BS3, la unidad detendrá su funcionamiento en 30 minutos. Si 30 minutos no es suficiente ara añadir la cantidad de refrigerante necesaria, la función puede reactivarse cambiando de nuevo el ajuste de campo. |

**[2-21]**

Modo de recuperación/vaciado de refrigerante.

Para lograr una ruta libre de recuperación de refrigerante para que salga del sistema o para eliminar las sustancias residuales o vaciar el sistema, es necesario aplicar un ajuste que abra las válvulas necesarias en el circuito de refrigerante para que la recuperación de refrigerante o el proceso de vaciado se realicen correctamente.

| [2-21] | Descripción |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | Desactivado. |
| 1 | Activado.<br>Para detener el modo de recuperación/vaciado, pulse BS3. Si no se pulsa BS3, el sistema permanecerá en el modo de recuperación/vaciado de refrigerante. |

**[2-22]**

Nivel y ajuste de ruido bajo automático durante la noche.

Cambiando este ajuste, se activa la función de ruido bajo automática de la unidad y se define el nivel de funcionamiento. En función del nivel elegido, el nivel de ruido puede reducirse. Los momentos de inicio y parada de esta función se definen en el ajuste [2-26] y [2-27].

| [2-22] | Descripción | |
|---|---|---|
| 0 (valor por defecto) | Desactivada | |
| 1 | Nivel 1 | Nivel 3<Nivel 2<Nivel 1 |
| 2 | Nivel 2 | |
| 3 | Nivel 3 | |

**[2-25]**

Funcionamiento de ruido bajo mediante el adaptador de control externo.

Si el sistema debe funcionar en condiciones de ruido bajo cuando se envía una señal externa a la unidad, este ajuste define el nivel de ruido bajo que se aplicará.

Este ajuste solo será efectivo cuando el adaptador de control externo opcional (DTA104A61/62) esté instalado y el ajuste [2-12] se haya activado.

| [2-25] | Descripción | |
|---|---|---|
| 1 | Nivel 1 | Nivel 3<Nivel 2<Nivel 1 |
| 2 (valor por defecto) | Nivel 2 | |
| 3 | Nivel 3 | |

**[2-26]**

Hora de inicio de la operación de ruido bajo.

Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-22].

| [2-26] | Hora de inicio de la operación de ruido bajo automática (aproximadamente) |
|---|---|
| 1 | 20h00 |
| 2 (valor por defecto) | 22h00 |
| 3 | 24h00 |

**[2-27]**

Hora de parada de la operación de ruido bajo.

Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-22].

| [2-27] | Hora de parada de la operación de ruido bajo automática (aproximadamente) |
|---|---|
| 1 | 6h00 |
| 2 | 7h00 |
| 3 (valor por defecto) | 8h00 |

**[2-30]**

Nivel de limitación de consumo (paso 1) a través del adaptador de control externo (DTA104A61/62).

Si el sistema debe funcionar en condiciones de ruido limitación de consumo cuando se envía una señal externa a la unidad, este ajuste define el nivel de limitación de consumo que se aplicará para el paso 1. El nivel está de acuerdo con la tabla.

| [2-30] | Limitación de consumo (aproximada) |
|---|---|
| 1 | 60% |
| 2 | 65% |
| 3 (valor por defecto) | 70% |
| 4 | 75% |
| 5 | 80% |
| 6 | 85% |
| 7 | 90% |
| 8 | 95% |

**[2-31]**

Nivel de limitación de consumo (paso 2) a través del adaptador de control externo (DTA104A61/62).

Si el sistema debe funcionar en condiciones de ruido limitación de consumo cuando se envía una señal externa a la unidad, este ajuste define el nivel de limitación de consumo que se aplicará para el paso 2. El nivel está de acuerdo con la tabla.

| [2-31] | Limitación de consumo (aproximada) |
|---|---|
| 1 (valor por defecto) | 40% |
| 2 | 50% |
| 3 | 55% |

**[2-32]**

Operación de limitación de consumo, en todo momento, forzada (no es necesario un adaptador de control externo para realizar la limitación de consumo).

Si el sistema tiene que funcionar siempre en condiciones de limitación de consumo, este ajuste activa y define el nivel de limitación de consumo que se aplicará de forma continua. El nivel está de acuerdo con la tabla.

| [2-32] | Referencia de restricción |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | Función no activa. |
| 1 | Sigue el ajuste [2-30]. |
| 2 | Sigue el ajuste [2-31]. |

**[2-35]**

Ajuste de diferencia de altura.

| [2-35] | Descripción |
|---|---|
| 0 | En caso de que la unidad exterior esté instalada en la posición más baja (las unidades interiores se instalan en una posición más alta que las unidades exteriores) y la diferencia de altura entre la unidad interior más alta y la unidad exterior sea superior a 40 m, el ajuste [2-35] debe cambiarse a 0. |
| 1 (valor por defecto) | — |

Se pueden aplicar otros cambios/limitaciones al circuito, consulte "5.3.5 Longitud de tubería: Solo VRV DX" en la página 16 para obtener más información.

**[2-49]**

Ajuste de diferencia de altura.

| [2-49] | Descripción |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | — |
| 1 | En caso de que la unidad exterior esté instalada en la posición más alta (las unidades interiores se instalan en una posición más baja que las unidades exteriores) y la diferencia de altura entre la unidad interior más baja y la unidad exterior sea superior a 50 m, el ajuste [2-49] debe cambiarse a 1. |

Se pueden aplicar otros cambios/limitaciones al circuito, consulte "5.3.5 Longitud de tubería: Solo VRV DX" en la página 16 para obtener más información.

**[2-81]**

Ajuste de confort de refrigeración.

Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-8].

| [2-81] | Ajuste de confort de refrigeración |
|---|---|
| 0 | Eco |
| 1 (valor por defecto) | Mild (suave) |
| 2 | Quick (rápido) |
| 3 | Powerful (potente) |

Para obtener más información y consejo sobre el efecto de estos ajustes, consulte "7.3 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" en la página 47.

**[2-82]**

Ajuste de confort de calefacción.

Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9].

| [2-82] | Ajuste de confort de calefacción |
|---|---|
| 0 | Eco |
| 1 (valor por defecto) | Mild (suave) |
| 2 | Quick (rápido) |
| 3 | Powerful (potente) |

Para obtener más información y consejo sobre el efecto de estos ajustes, consulte "7.3 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" en la página 47.

**[2-83]**

Asignación de la interfaz de usuario maestra en caso de que se utilicen unidades interiores VRV DX y unidades interiores RA DX al mismo tiempo.

Cambiando el ajuste [2-83], puede dejar que la unidad interior VRV DX sea la que seleccione el modo de funcionamiento (es necesario APAGAR/ENCENDER el sistema después de aplicar este ajuste).

| [2-83] | Descripción |
|---|---|
| 0 | La unidad interior VRV DX cuenta con el derecho de selección de modo. |
| 1 (valor por defecto) | La unidad interior RA DX cuenta con el ajuste de derecho de selección de modo. |

**[2-85]**

Tiempo de intervalo de detección de fugas automática.

Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-86].

| [2-85] | Tiempo entre las detecciones de fugas automáticas (días) |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | 365 |
| 1 | 180 |
| 2 | 90 |
| 3 | 60 |
| 4 | 30 |
| 5 | 7 |
| 6 | 1 |

**[2-86]**

Activación de la detección de fugas automática.

Cuando deseemos utilizar la función de detección de fugas automática, se debe activar este ajuste. Activando el ajuste [2-86], la detección de fugas automática se ejecutará en función del ajuste del valor definido. El tiempo hasta la próxima detección de fugas automática está sujeto al ajuste [2-85]. La detección de fugas automática se ejecutará en [2-85].

Cada vez que la función de detección de fugas automática se ejecute el sistema permanecerá inactivo hasta que se reinicie mediante una solicitud de termostato apagado o hasta la siguiente acción programada.

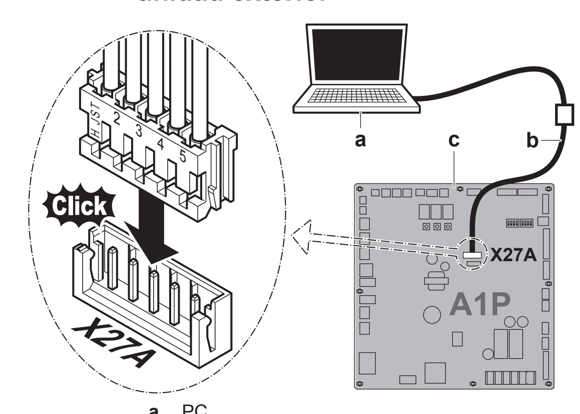
| [2-86] | Descripción |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | No hay ninguna detección de fugas planificada. |
| 1 | Detección de fugas planificada en [2-85] días. |
| 2 | Detección de fugas planificada cada [2-85] días. |

**[2-88]**

Recopilación de información detallada sobre el refrigerante durante la prueba de funcionamiento. Para obtener más detalles, consulte "8.4 Acerca de la prueba de funcionamiento automática" en la página 52.

| [2-88] | Descripción |
|---|---|
| 0 (valor por defecto) | Activado. |
| 1 | Desactivado. |

### 7.2.9 Conexión del configurador de PC a la unidad exterior




**a** PC
**b** Cable (EKPCCAB)
**c** PCB principal de la unidad exterior

## 7.3 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo

El sistema de bomba de calor VRV IV está equipado con una función avanzada de ahorro de energía. En función de la prioridad el funcionamiento se puede centrar en ahorro de energía o nivel de confort. Se pueden seleccionar varios parámetros, lo que hace que se logre el equilibrio perfecto entre consumo energético y confort para una aplicación en particular.

Hay disponibles varios patrones y se explican a continuación. Modifique estos parámetros en función de las necesidades del edificio y para lograr el mejor equilibrio entre consumo energético y confort.

Independientemente del control seleccionado, aún es posible que ocurran variaciones en el comportamiento del sistema debidas a los controles de protección para mantener la unidad funcionando en condiciones fiables. No obstante, el objetivo previsto es fijo y se utilizará para obtener el mejor equilibrio ente consumo energético y confort, en función de la naturaleza de la aplicación.

Hay que tener cuidado al seleccionar los procedimientos y configuraciones del sistema, particularmente cuando se utilicen cajas hidráulicas. La temperatura de agua de salida solicitada de la caja hidráulica tiene prioridad sobre el control de ahorro de energía, y está relacionada con la temperatura del agua requerida.

### 7.3.1 Principales métodos de funcionamiento disponible

**Básico**

La temperatura del refrigerante es fija independientemente de la situación. Corresponde al funcionamiento estándar que se conoce y que puede esperarse a partir de sistemas VRV anteriores.

| Para activar esto en… | Cambie… |
|---|---|
| Refrigeración | [2-8]=2 |
| Calefacción | [2-9]=6 |

**Automático**

La temperatura del refrigerante se establece en función de las condiciones ambientales exteriores. Por lo tanto, ajuste la temperatura del refrigerante para que coincida con la carga requerida (que también se relaciona con las condiciones ambientales exteriores).

P. ej., cuando el sistema funciona en modo de refrigeración, no es necesaria tanta refrigeración a temperaturas exteriores bajas (p. ej. 25°C) que en temperaturas exteriores altas (p. ej. 35°C). Empleando este concepto, el sistema comienza automáticamente a aumentar la temperatura del refrigerante, reduciendo automáticamente la capacidad suministrada y aumentando la eficiencia del sistema.

P. ej., cuando el sistema funciona en modo de refrigeración, no es necesaria tanta refrigeración a temperaturas ambientales bajas (p. ej. 15°C) que en temperaturas ambientales altas (p. ej. –5°C). Empleando este concepto, el sistema comienza automáticamente a reducir la temperatura del refrigerante, reduciendo automáticamente la capacidad suministrada y aumentando la eficiencia del sistema.

| Para activar esto en… | Cambie… |
|---|---|
| Refrigeración | [2-8]=0 (por defecto) |
| Calefacción | [2-9]=0 (por defecto) |

**Hi-sensible sensible alto/económico (refrigeración/calefacción)**

La temperatura del refrigerante se establece más alta/baja (refrigeración/calefacción) en comparación con el funcionamiento básico. El modo sensible alto es una sensación de confort para el cliente.

El método de selección de las unidades interiores es importante y debe considerarse, puesto que la capacidad disponible no es la misma que en el funcionamiento básico.

Para obtener detalles relativos a las aplicaciones Hi-sensible, póngase en contacto con su distribuidor.

| Para activar esto en… | Cambie… |
|---|---|
| Refrigeración | [2-8] al valor apropiado, para que cumpla con los requisitos del sistema prediseñado y que contiene una solución sensible alta. |
| Calefacción | [2-9] al valor apropiado, para que cumpla con los requisitos del sistema prediseñado y que contiene una solución sensible alta. |

| [2-8] | Temperatura objetivo $T_e$ (°C) |
|---|---|
| 3 | 7 |
| 4 | 8 |
| 5 | 9 |
| 6 | 10 |
| 7 | 11 |

| [2-9] | Temperatura objetivo $T_c$ (°C) |
|---|---|
| 1 | 41 |
| 3 | 43 |

### 7.3.2 Ajustes de confort disponibles

Se puede seleccionar un nivel de confort para cualquiera de los métodos anteriores. El nivel de confort está relacionado con el tiempo y el esfuerzo (consumo energético) que se emplea para lograr determinada temperatura ambiente mediante el cambio temporal de la temperatura del refrigerante a distintos valores para lograr las condiciones requeridas más rápidamente.

**Powerful (potente)**

El sobreimpulso (durante la operación de calefacción) o el subimpulso (durante la operación de refrigeración) está permitido si se compara con la temperatura del refrigerante solicitada, para lograr la temperatura ambiente deseada más rápido. El sobreimpulso está permitido a partir del momento de arranque.

- En el caso de operación de refrigeración, está permitido que la temperatura de evaporación baje hasta 3°C temporalmente en función de la situación.
- En el caso de operación de calefacción, está permitido que la temperatura de condensación baje hasta 49°C temporalmente en función de la situación.
- Cuando la solicitud desde las unidades interiores es más moderada, el sistema pasará a la condición de estado uniforme que se define mediante el método de funcionamiento anterior.

| Para activar esto en… | Cambie… |
|---|---|
| Refrigeración | [2-81]=3.<br>Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-8]. |
| Calefacción | [2-82]=3.<br>Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9] |

**Quick (rápido)**

El sobreimpulso (durante la operación de calefacción) o el subimpulso (durante la operación de refrigeración) está permitido si se compara con la temperatura del refrigerante solicitada, para lograr la temperatura ambiente deseada más rápido. El sobreimpulso está permitido a partir del momento de arranque.

- En el caso de operación de refrigeración, está permitido que la temperatura de evaporación baje hasta 6°C temporalmente en función de la situación.
- En el caso de operación de calefacción, está permitido que la temperatura de condensación baje hasta 46°C temporalmente en función de la situación.
- Cuando la solicitud desde las unidades interiores es más moderada, el sistema pasará a la condición de estado uniforme que se define mediante el método de funcionamiento anterior.

| Para activar esto en... | Cambie... |
|---|---|
| Refrigeración | [2-81]=2.<br>Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-8]. |
| Calefacción | [2-82]=2.<br>Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9]. |

**Mild (suave)**

El sobreimpulso (durante la operación de calefacción) o el subimpulso (durante la operación de refrigeración) está permitido si se compara con la temperatura del refrigerante solicitada, para lograr la temperatura ambiente deseada más rápido. El sobreimpulso no está permitido a partir del momento de arranque. El arranque tiene lugar en la condición que se define mediante el modo de funcionamiento anterior.

- En el caso de operación de refrigeración, está permitido que la temperatura de evaporación baje hasta 6°C temporalmente en función de la situación.
- En el caso de operación de calefacción, está permitido que la temperatura de condensación baje hasta 46°C temporalmente en función de la situación.
- Cuando la solicitud desde las unidades interiores es más moderada, el sistema pasará a la condición de estado uniforme que se define mediante el método de funcionamiento anterior.
- La condición de arranque es diferente del ajuste de confort Powerful y Quick.

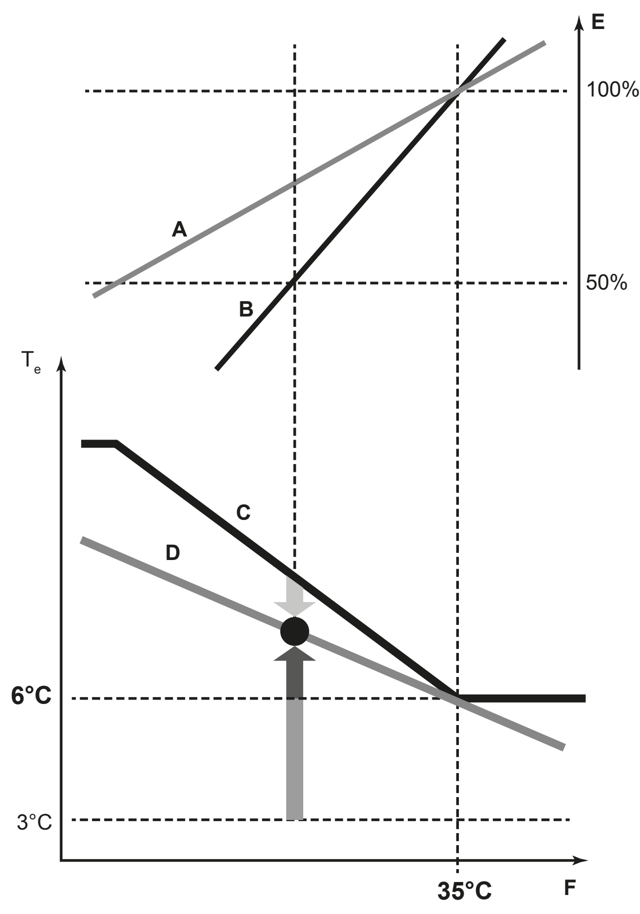
| Para activar esto en… | Cambie… |
|---|---|
| Refrigeración | [2-81]=1.<br>Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-8]. |
| Calefacción | [2-82]=1.<br>Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9]. |

**Eco**

El objetivo original de temperatura del refrigerante, que se define mediante el método de funcionamiento (consulte arriba) se mantiene sin correcciones, excepto para control de protección.

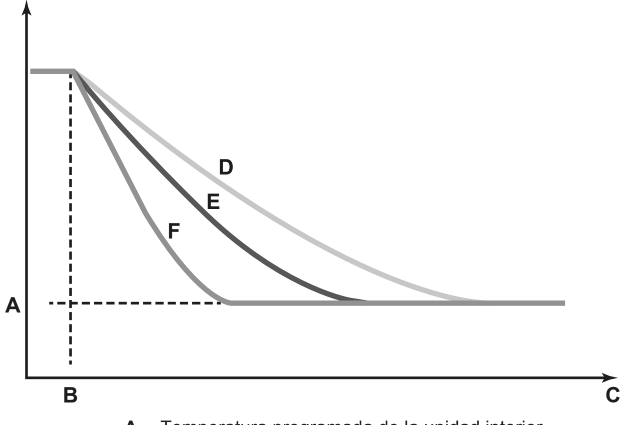
| Para activar esto en… | Cambie… |
|---|---|
| Refrigeración | [2-81]=0.<br>Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-8]. |
| Calefacción | [2-82]=0.<br>Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9]. |

## 7.3.3 Ejemplo: Modo automático durante refrigeración



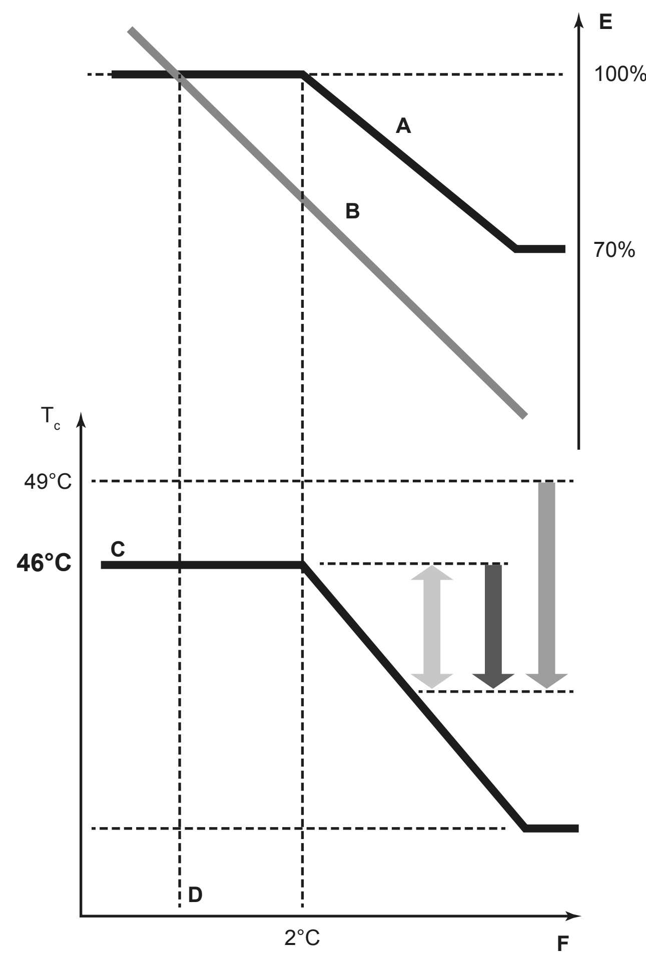

**A** Curva de carga real
**B** Curva de carga virtual (capacidad inicial en modo automático)
**C** Valor objetivo virtual (valor de temperatura de evaporación inicial en modo automático)
**D** Valor de temperatura de evaporación requerida
**E** Factor de carga
**F** Temperatura del aire exterior
**$T_e$** Temperatura de evaporación
Quick (rápido)
Powerful (potente)
Mild (suave)

**Evolución de la temperatura ambiente:**



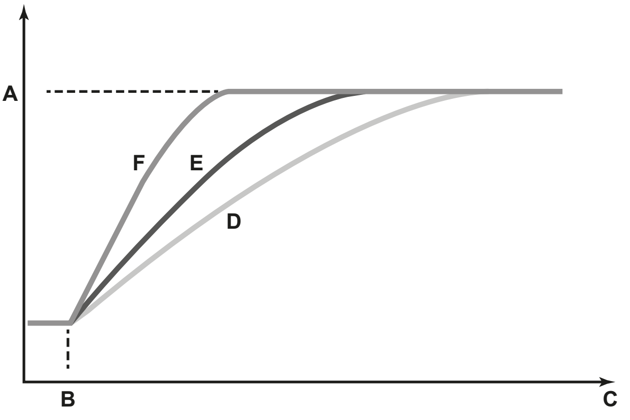

**A** Temperatura programada de la unidad interior
**B** La unidad empieza a funcionar
**C** Tiempo de funcionamiento
**D** Mild (suave)
**E** Quick (rápido)
**F** Powerful (potente)

### 7.3.4 Ejemplo: Modo automático durante calefacción




**A** Curva de carga virtual (capacidad máxima en modo automático por defecto)
**B** Curva de carga
**C** Valor objetivo virtual (valor de temperatura de condensación inicial en modo automático)
**D** Temperatura de diseño
**E** Factor de carga
**F** Temperatura del aire exterior
**$T_c$** Temperatura de condensación
Quick (rápido)
Powerful (potente)
Mild (suave)

**Evolución de la temperatura ambiente:**




**A** Temperatura programada de la unidad interior
**B** La unidad empieza a funcionar
**C** Tiempo de funcionamiento
**D** Mild (suave)
**E** Quick (rápido)
**F** Powerful (potente)

## 7.4 Utilización de la función de detección de fugas

### 7.4.1 Acerca de la detección de fugas automática

La función de detección de fugas (automática) no está activada por defecto. La función de detección de fugas (automática) solo puede comenzar a funcionar cuando las dos condiciones siguientes se cumplan:

- La carga de refrigerante adicional se introdujo en la lógica del sistema (consulte [2-14]).
- La prueba de funcionamiento del sistema se ejecutó (consulte "8 Puesta a punto" en la página 51), incluyendo la comprobación detallada del estado del refrigerante.

La operación de detección de fugas se puede automatizar. Cambiando el parámetro [2-85] al valor elegido, se puede elegir el tiempo de intervalo o el tiempo hasta la siguiente operación de detección de fugas automática. El parámetro [2-86] define si la operación de fugas automática se ejecuta una vez (en [2-85] días) o es intermitente, en relación a un intervalo de [2-85] días.

La disponibilidad de la función de detección de fugas necesita el ingreso de la cantidad de carga de refrigerante adicional inmediatamente después de que la carga termine. El ingreso debe ejecutarse antes de realizar el funcionamiento de prueba.



**AVISO**

Si se ingresa un valor incorrecto para el peso de refrigerante cargado, la precisión de la función de detección de fugas se verá reducida.



**INFORMACIÓN**

- La carga de refrigerante adicional pesada y anotada (no la cantidad total de refrigerante presente en el sistema) debe introducirse.
- La función de detección de fugas no está disponible cuando las cajas hidráulicas o las unidades interiores RA DX están conectadas al sistema.
- Cuando la diferencia de altura entre las unidades interiores es de ≥50/40 m, la función de detección de fugas no se puede utilizar.

### 7.4.2 Ejecución manual de una prueba de fugas

Cuando inicialmente la función de detección de fugas no es necesaria, pero se desea que se active posteriormente, es necesario cumplir las siguientes condiciones:

- La carga de refrigerante adicional debe introducirse en la lógica del sistema.
- La prueba de funcionamiento del sistema debe volver a ejecutarse.

La ejecución de la función de detección de fugas una vez en la obra también se puede realizar mediante el siguiente procedimiento.

1. Pulse BS2 una vez.
2. Pulse BS2 una vez más.
3. Pulse BS2 durante 5 segundos.
4. La función de detección de fugas comenzará. Para cancelar la operación de detección de fugas, pulse BS1.

**Resultado:** Si se ha realizado la detección de fugas manual, el resultado se mostrará en la pantalla de 7 segmentos de la unidad exterior. Las unidades interiores están en estado bloqueado (símbolo de control centralizado). El resultado se corresponde con la lista de abajo. Para obtener información más detallada: compruebe a través del modo 1 para conocer la cantidad exacta. Para volver al estado normal, pulse BS1.

| Pantalla | Cantidad de fuga (kg) |
|---|---|
| L01 | 0≤x<0,5 |
| L02 | 0,5≤x<1 |
| L03 | 1≤x<1,5 |
| L04 | 1,5≤x<2 |
| L05 | 2≤x<2,5 |
| L06 | 2,5≤x<3 |
| L07 | 3≤x<3,5 |
| L08 | 3,5≤x<4 |
| L09 | 4≤x<4,5 |
| L10 | 4,5≤x<5 |
| L11 | 5≤x<5,5 |
| L12 | 5,5≤x<6 |
| L13 | 6≤x<6,5 |
| L14 | 6,5≤x<7 |
| L15 | 7≤x<7,5 |
| L16 | 7,5≤x<8 |
| L17 | 8≤x<8,5 |
| L18 | 8,5≤x<9 |
| L19 | 9≤x<9,5 |
| L20 | 9,5≤x<10 |
| L21 | 10≤x |

Códigos informativos:

| Código | Descripción |
|---|---|
| E-1 | La unidad no está preparada para ejecutar la operación de detección de fugas (consulte los requisitos para poder realizar la operación de detección de fugas). |
| E-2 | La unidad interior está fuera del rango de temperatura para la operación de detección de fugas. |
| E-3 | La unidad exterior está fuera del rango de temperatura para la operación de detección de fugas. |
| E-4 | Se ha observado que la presión es demasiado baja durante la operación de detección de fugas. Reinicie la operación de detección de fugas. |
| E-5 | Hay instalada una unidad interior que no es compatible con la función de detección de fugas (p. ej. unidad interior RA DX, caja hidráulica, …). |

El resultado de la operación de detección de fugas se notifica en [1-35] y [1-29].

Pasos durante la operación de detección de fugas:

| Pantalla | Pasos |
|---|---|
| t00 | Preparación[a] |
| t01 | Ecualización de presión |
| t02 | Arranque |
| t04 | Operación de detección de fugas |
| t06 | Standby[b] |
| t07 | La operación de detección de fugas ha finalizado |

(a) Si la temperatura interior es demasiado baja, primero comenzará la calefacción.
(b) Si la temperatura interior es inferior a 15°C debido a la operación de detección de fugas y la temperatura exterior es inferior a 20°C, la calefacción se pondrá en marcha para mantener el nivel de confort de calefacción básico.

# 8 Puesta a punto

## 8.1 Vista general: Puesta a punto

Después de la instalación, y una vez definidos los ajustes de campo, el instalador debe verificar el funcionamiento. Por tanto, debe efectuar una prueba, de acuerdo con los procedimientos descritos a continuación.

Este capítulo describe lo que tiene que hacer y saber para poner en marcha el sistema después de configurarlo.

La puesta en marcha comprende normalmente las siguientes fases:

1. Comprobación de "Lista de comprobación antes de la prueba de funcionamiento".
2. Ejecución de una prueba de funcionamiento.
3. Si es necesario, corrija errores si la prueba de funcionamiento no se ha completado satisfactoriamente.
4. Funcionamiento del sistema.

## 8.2 Precauciones durante la puesta a punto



**PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN**



**PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS**



**PRECAUCIÓN**

**No realice la prueba de funcionamiento si todavía está efectuando operaciones en las unidades interiores.**

Cuando realiza la prueba de funcionamiento, no solamente la unidad exterior funcionará, sino también la unidad interior conectada. Es peligroso trabajar en una unidad interior cuando se realiza una prueba de funcionamiento.



**PRECAUCIÓN**

No introduzca los dedos, varillas ni otros objetos en la entrada o la salida de aire. No quite la protección del ventilador. Si el ventilador gira a gran velocidad, puede provocar heridas.



**AVISO**

Es posible realizar pruebas de funcionamiento a temperaturas ambiente de entre –20°C y 35°C.



**INFORMACIÓN**

Tenga en cuenta que en la primera puesta en marcha de la unidad, la potencia de entrada necesaria tal vez sea superior. Este hecho tiene su origen en el compresor, que necesita un período de 50 horas para alcanzar un funcionamiento fluido y un consumo de energía estable. El motivo es que la hélice es de hierro y, por tanto, se necesita un cierto tiempo para alisar las superficies en contacto.



**AVISO**

Conecte la unidad a la alimentación 6 horas antes de encenderla, para que el calentador del cárter esté energizado y para proteger el compresor.

Durante la prueba de funcionamiento, la unidad exterior y las unidades interiores se encenderán. Asegúrese de haber terminado todos los preparativos de las unidades interiores (tuberías de obra, cableado eléctrico, purga de aire, etc.). Consulte el manual de instalación de las unidades interiores para más información.

## 8.3 Lista de comprobación antes de la prueba de funcionamiento

Tras haber instalado la unidad, debe comprobar los siguientes puntos en primer lugar. Una vez que se hayan llevado a cabo todas las comprobaciones, se debe cerrar la unidad, solamente entonces se podrá conectar la alimentación.

| | |
|---|---|
| ☐ | **Instalación**<br>Compruebe que la unidad está fijada correctamente para evitar ruidos y vibraciones anormales cuando ponga en marcha la unidad. |
| ☐ | **Cableado de obra**<br>Asegúrese de que el cableado de obra se ha instalado conforme a las instrucciones descritas en el capítulo "6.8 Conexión del cableado eléctrico" en la página 36, a los diagramas de cableado y a la normativa vigente. |
| ☐ | **Tensión de alimentación**<br>Compruebe la tensión de alimentación del panel de alimentación local. La tensión debe corresponderse con la de la etiqueta de identificación de la unidad. |
| ☐ | **Cableado de conexión a tierra**<br>Asegúrese de que los cables para la toma de tierra se han conectado correctamente y de que los terminales de la toma de tierra están apretados. |
| ☐ | **Prueba de aislamiento del circuito de alimentación principal**<br>Con un megatester de 500 V, compruebe que se consigue una resistencia de aislamiento de 2 MΩ o más aplicando una tensión de 500 V de CC entre terminales de alimentación y tierra. No use nunca el megatester para el cableado de transmisión. |
| ☐ | **Fusibles, interruptores automáticos o dispositivos de protección**<br>Compruebe que los fusibles, interruptores automáticos u otros dispositivos de protección instalados localmente son del tamaño y tipo especificados en el capítulo "5.4.2 Requisitos del dispositivo de seguridad" en la página 20. Asegúrese de que no se ha puenteado ningún fusible ni dispositivo de protección. |
| ☐ | **Cableado interno**<br>Compruebe visualmente la caja de componentes eléctricos y el interior de la unidad por si existieran cables sueltos o componentes eléctricos dañados. |
| ☐ | **Tamaño y aislamiento de las tuberías**<br>Asegúrese de instalar tuberías del tamaño correcto y de realizar las operaciones de aislamiento pertinentes. |
| ☐ | **Válvulas de cierre**<br>Asegúrese de que las válvulas de cierre están abiertas en los lados de líquido y gas. |
| ☐ | **Daños en el equipo**<br>Compruebe en el interior de la unidad si hay componentes dañados o tubos aplastados. |
| ☐ | **Fugas de refrigerante**<br>Compruebe en el interior de la unidad que no hay fugas de refrigerante. Si hay una fuga de refrigerante, trate de repararla. Si no lo consigue, póngase en contacto con su distribuidor. No toque el refrigerante que salga de las uniones de la tubería de refrigerante. Puede provocar quemaduras por frío. |
| ☐ | **Fugas de aceite**<br>Compruebe el compresor para descartar fugas de aceite. Si hay una fuga de aceite, trate de repararla. Si no lo consigue, póngase en contacto con su distribuidor. |
| ☐ | **Entrada y salida de aire**<br>Compruebe que la entrada y la salida de aire no están obstruidas por hojas de papel, cartones o cualquier otro objeto. |
| ☐ | **Carga de refrigerante adicional**<br>La cantidad de refrigerante que debe añadirse a la unidad tiene que estar escrita en la placa "Refrigerante añadido", en la cara interna de la tapa frontal. |
| ☐ | **Fecha de instalación y ajuste de campo**<br>Asegúrese de anotar la fecha de instalación en la pegatina de la parte trasera del panel delantero superior de acuerdo con EN60335-2-40, y anote el contenido de los ajustes en la obra. |

## 8.4 Acerca de la prueba de funcionamiento automática

El siguiente procedimiento describe la prueba de funcionamiento del sistema completo. Esta operación permite comprobar y evaluar los siguientes puntos:

- Compruebe si el cableado es correcto (comprobación de comunicación con las unidades interiores).
- Compruebe la abertura de las válvulas de cierre.
- Evaluación de la longitud de la tubería.
- Recopilación de datos de referencia para la función de detección de fugas. Si es necesaria la función de detección de fugas, la prueba de funcionamiento debe ejecutarse incluyendo una comprobación detallada del refrigerante. Si NO es necesaria la función de detección de fugas, la prueba de funcionamiento puede omitir la comprobación detallada del refrigerante. Esto se puede definir mediante el ajuste [2-88].



**INFORMACIÓN**

La comprobación del estado de refrigerante no se puede realizar más allá de los siguientes límites:

- Temperatura exterior: 0~43°C BS
- Temperatura interior: 20~32°C BS

| Valor [2-88] | Descripción |
|---|---|
| 0 | La prueba de funcionamiento se ejecutará incluyendo la comprobación detallada de situación del refrigerante. Después de la prueba de funcionamiento, la unidad estará preparada para la función de detección de fugas (para obtener más detalles, consulte "7.4 Utilización de la función de detección de fugas" en la página 50). |
| 1 | La prueba de funcionamiento se ejecutará sin la comprobación detallada de situación del refrigerante. Después de la prueba de funcionamiento, la unidad NO estará preparada para la función de detección de fugas. |



**INFORMACIÓN**

- Si [2-88]=0, la prueba de funcionamiento puede durar hasta 4 horas.
- Si [2-88]=0 y la prueba de funcionamiento se cancela antes del que finalice, el código de advertencia U3 se mostrará en la interfaz de usuario. Es posible operar el sistema. La función de detección de fugas NO estará disponible. Se recomienda volver a ejecutar la prueba de funcionamiento.
- Si se utiliza la función de carga automática, la unidad informará al usuario en caso de que se den condiciones ambientales desfavorables para recopilar los datos detallados de situación del refrigerante. Cuando este sea el caso, la precisión de la función de detección de fugas se reducirá. En tal caso, se recomienda volver a realizar la prueba de funcionamiento en otro momento más favorable. En caso de que no se muestre "E-2" o "E-3" durante el proceso de carga automática, es posible recopilar datos detallados durante el funcionamiento de prueba. Consulte las limitaciones ambientales en la tabla informativa en el "6.7.6 Paso 6a: Carga automática de refrigerante" en la página 33.

En el caso de que haya cajas hidráulicas o unidades interiores RA DX en el sistema, la comprobación de longitud de tubería y de estado del refrigerante no se realizarán.

- Asegúrese de realizar la prueba de funcionamiento después de la primera instalación. De lo contrario, aparecerá el código de funcionamiento errático U3 en la interfaz de usuario y no se podrá llevar a cabo la prueba de funcionamiento de la unidad interior individual ni el funcionamiento normal.
- No es posible comprobar las anomalías en las unidades interiores por separado. Después de que haya finalizado la prueba de funcionamiento, compruebe las unidades interiores una por una realizando un funcionamiento normal mediante la interfaz de usuario. Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más detalles (p. ej. caja hidráulica) en relación a la prueba de funcionamiento individual.



**INFORMACIÓN**

- Pueden transcurrir 10 minutos hasta que el estado del refrigerante sea uniforme antes de que arranque el compresor.
- Durante la prueba de funcionamiento, es posible que se escuche el sonido de la circulación del refrigerante o el sonido magnético de una válvula solenoide o que cambie la indicación de la pantalla. Estas condiciones no son fallos de funcionamiento.

## 8.5 Ejecución de una prueba de funcionamiento

1. Cierre todos los paneles delanteros para que este no sea el motivo de la determinación incorrecta (excepto la cubierta de servicio de la abertura de inspección de la caja de componentes eléctricos).
2. Asegúrese de que todos los ajustes de campo deseados estén establecidos; consulte "7.2 Realización de ajustes de campo" en la página 40.
3. Encienda la unidad exterior y las unidades interiores conectadas.



**AVISO**

Conecte la unidad a la alimentación 6 horas antes de encenderla, para que el calentador del cárter esté energizado y para proteger el compresor.

4. Asegúrese de que la situación por defecto (inactiva) esté presente, consulte "7.2.4 Acceso al modo 1 o 2" en la página 41. Pulse BS2 durante 5 segundos o más. La unidad iniciará la prueba de funcionamiento.

   **Resultado:** La prueba de funcionamiento se lleva a cabo automáticamente, la pantalla de la unidad exterior mostrará "t01" y la indicación "prueba de funcionamiento" y "bajo control centralizado" aparecerá en la pantalla de la interfaz de usuario de las unidades interiores.

Pasos durante la prueba de funcionamiento del sistema automática:

| Paso | Descripción |
|---|---|
| t01 | Control antes del arranque (ecualización de presión) |
| t02 | Control de arranque de refrigeración |
| t03 | Condición estable de refrigeración |
| t04 | Comprobación de comunicaciones |
| t05 | Comprobación de la válvula de cierre |
| t06 | Comprobación de la longitud de tubería |
| t07 | Comprobación de la cantidad de refrigerante |
| t08 | En el caso de [2-88]=0, comprobación detallada de la situación del refrigerante |
| t09 | Operación de bombeo hacia abajo |
| t10 | Parada de unidad |

**Nota:** Durante la prueba de funcionamiento, no es posible detener la unidad desde una interfaz de usuario. Para cancelar la operación, pulse BS3. La unidad se detendrá después de ±30 segundos.

5. Compruebe los resultados de la prueba de funcionamiento de la unidad a través de la pantalla de 7 segmentos de la unidad exterior.

| Ejecución | Descripción |
|---|---|
| Ejecución normal | Ninguna indicación en la pantalla de 7 segmentos (inactividad). |
| Ejecución anómala | Ejecución anómala: indicación del código de funcionamiento errático en la pantalla de 7 segmentos.<br>Consulte "8.6 Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento" en la página 53 para adoptar medidas para corregir el problema. Cuando la prueba de funcionamiento está completamente terminada, el funcionamiento normal es posible transcurridos 5 minutos. |

## 8.6 Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento

La prueba de funcionamiento solo puede considerarse completa si no aparece ningún código de funcionamiento errático en la interfaz de usuario o en la pantalla de 7 segmentos de la unidad exterior. En caso de que se muestre un código de funcionamiento errático, lleve a cabo las acciones correctivas tal y como se muestra en la tabla de códigos de funcionamiento errático. Realice de nuevo la prueba de funcionamiento y confirme que se ha corregido la anomalía.



**INFORMACIÓN**

Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener información detallada sobre otros códigos relacionados con las unidades interiores.

## 8.7 Operación de la unidad

Una vez instalada la unidad y realizadas las pruebas de funcionamiento de las unidades exterior e interiores, puede empezar a utilizarse la unidad.

Para utilizar la unidad interior, la interfaz de usuario de la unidad interior debe estar activada. Consulte el manual de instrucciones de la unidad interior para obtener información detallada.

# 9 Mantenimiento y servicio técnico



**AVISO**

El mantenimiento debe ser llevado a cabo preferiblemente por un instalador o agente de mantenimiento.

## 9.1 Vista general: Mantenimiento y servicio

Este capítulo contiene información sobre:

- Prevención de peligros eléctricos durante el mantenimiento del sistema
- Operación de recuperación de refrigerante

## 9.2 Precauciones de seguridad durante el mantenimiento



**PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN**



**PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS**



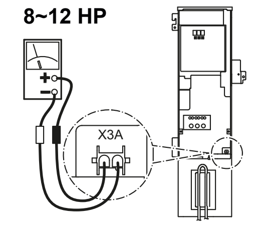
**AVISO: riesgo de descarga electroestática**

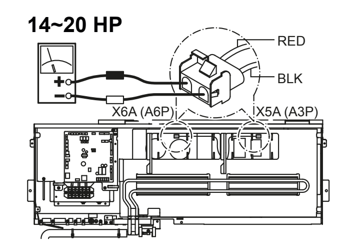
Antes de realizar trabajos de mantenimiento, toque una pieza metálica de la unidad para eliminar la electricidad estática y proteger la PCB.

### 9.2.1 Prevención de riesgos eléctricos

Al realizar operaciones de mantenimiento en el Inverter:

1. No abra la tapa de la caja de componentes eléctricos hasta que transcurran 10 minutos desde desconectar la alimentación.
2. Mida la tensión entre los terminales del bloque de terminales con un medidor y confirme que no hay alimentación. Además, realice una medición de los puntos tal y como se muestra en la siguiente figura utilizando un medidor y verifique que la tensión del condensador del circuito principal no supera los 50 V de CC.




3. Para evitar dañar la PCB, toque una pieza metálica sin recubrimiento para eliminar la electricidad estática antes de conectar o desconectar conectores.
4. Desconecte los conectores de empalme X1A, X2A (X3A, X4A) de los motores del ventilador de la unidad exterior antes de iniciar una operación de mantenimiento en el inverter. Procure no tocar las partes energizadas. (Si un ventilador gira como consecuencia de un viento fuerte, es posible que concentre electricidad en el condensador o el circuito principal y que provoque una descarga eléctrica.)
5. Una vez finalizado el mantenimiento, vuelva a conectar los conectores de empalme. Si no lo hace, aparecerá el código de funcionamiento errático E7 en la interfaz de usuario o en la pantalla de 7 segmentos y la unidad no funcionará con normalidad.

Para obtener más información, consulte el diagrama de cableado que encontrará en la etiqueta del dorso de la tapa de la caja de componentes eléctricos.

Tenga cuidado con el ventilador. Es peligroso inspeccionar la unidad con el ventilador en marcha. Asegúrese de apagar el interruptor principal y retire los fusibles del circuito de control situado en la unidad exterior.

## 9.3 Acerca de la operación en modo de servicio

La operación de recuperación/vaciado de refrigerante es posible aplicando el ajuste [2-21]. Consulte "7.2 Realización de ajustes de campo" en la página 40 para obtener información sobre cómo configurar el modo 2.

Si se utiliza el modo de vacío/recuperación, revise con atención los componentes que se someterán a esta operación antes de empezar. Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más información sobre el vacío y la recuperación.

### 9.3.1 Utilización del modo de vacío

1. Cuando la unidad esté parada, ajuste la unidad a [2-21]=1.

   **Resultado:** Una vez confirmado, las válvulas de expansión de las unidades exterior e interior estarán totalmente abiertas. En este momento la indicación de la pantalla de 7 segmentos= t01 y la interfaz de usuario de todas las unidades interiores mostrará TEST (prueba) y (control externo), con lo que el funcionamiento quedará bloqueado.
2. Haga vacío en el sistema con una bomba de vacío.
3. Pulse BS3 para detener la operación de vaciado.

### 9.3.2 Recuperación de refrigerante

Esta operación debe dejarse en manos de un recuperador de refrigerante. Siga el mismo procedimiento que en el método de vacío.

# 10 Solución de problemas

## 10.1 Vista general: Solución de problemas

Este capítulo describe lo que hay que hacer si se presentan problemas.

Contiene información sobre:

- Resolución de problemas en función de los códigos de error

## 10.2 Resolución de problemas en función de los códigos de error

En caso de que se muestre un código de funcionamiento errático, lleve a cabo las acciones correctivas tal y como se muestra en la tabla de códigos de funcionamiento errático.

Tras corregir la anomalía, pulse BS3 hasta que desaparezca el código de funcionamiento errático y vuelva realizar la operación.

El código de funcionamiento errático que se muestra en la unidad exterior indicará un código principal y otro secundario. El código secundario muestra información más detallada sobre el código de funcionamiento errático. El código de funcionamiento errático se mostrará de forma intermitente.

**Ejemplo:**

| Código | Ejemplo |
|---|---|
| Código principal | E3 |
| Código secundario | -01 |

En un intervalo de 1 segundo, la pantalla alternará entre el código principal y el secundario.

## 10.3 Códigos de error: Vista general

| Código principal | Código secundario | | | Causa | Solución |
|---|---|---|---|---|---|
| | Maestra | Esclava 1 | Esclava 2 | | |
| E3 | -01 | -03 | -05 | El presostato de alta se ha activado (S1PH, S2PH) - A1P (X3A; X4A) | Comprobar la situación de la válvula de cierre o anomalías en la tubería (de obra) o flujo de aire del serpentín refrigerado por aire. |
| | -02 | -04 | -06 | ▪ Sobrecarga de refrigerante<br>▪ Válvula de cierre cerrada | ▪ Comprobar la cantidad de refrigerante+recargar la unidad.<br>▪ Abrir las válvulas de cierre |
| | -13 | -14 | -15 | Válvula de cierre cerrada (líquido) | Abrir la válvula de cierre de líquido. |
| | | -18 | | ▪ Sobrecarga de refrigerante<br>▪ Válvula de cierre cerrada | ▪ Comprobar la cantidad de refrigerante+recargar la unidad.<br>▪ Abrir las válvulas de cierre. |
| E4 | -01 | -02 | -03 | Avería relacionada con la baja presión:<br>▪ Válvula de cierre cerrada<br>▪ Falta de refrigerante<br>▪ Avería de la unidad interior | ▪ Abrir las válvulas de cierre.<br>▪ Comprobar la cantidad de refrigerante+recargar la unidad.<br>▪ Comprobar la pantalla de la interfaz o el cableado de transmisión entre la unidad exterior y la unidad interior. |

| Código principal | Código secundario | | | Causa | Solución |
|---|---|---|---|---|---|
| | Maestra | Esclava 1 | Esclava 2 | | |
| E9 | -01 | -05 | -08 | Avería de la válvula de expansión electrónica (subrefrigeración) (Y2E) - A1P (X21A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| | -04 | -07 | -10 | Avería de la válvula de expansión electrónica (principal) (Y1E) - A1P (X23A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| | -03 | -06 | -09 | Avería de la válvula de expansión electrónica (depósito de almacenamiento) (Y3E) - A1P (X22A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador |
| F3 | -01 | -03 | -05 | Temperatura de descarga demasiado alta (R21T/R22T):<br>▪ Válvula de cierre cerrada<br>▪ Falta de refrigerante | ▪ Abrir las válvulas de cierre.<br>▪ Comprobar la cantidad de refrigerante+recargar la unidad. |
| | -20 | -21 | -22 | Temperatura de la carcasa del compresor demasiado alta (R8T):<br>▪ Válvula de cierre cerrada<br>▪ Falta de refrigerante | ▪ Abrir las válvulas de cierre.<br>▪ Comprobar la cantidad de refrigerante+recargar la unidad. |
| F6 | -02 | | | ▪ Sobrecarga de refrigerante<br>▪ Válvula de cierre cerrada | ▪ Comprobar la cantidad de refrigerante+recargar la unidad.<br>▪ Abrir las válvulas de cierre. |
| H9 | -01 | -02 | -03 | Avería del sensor de temperatura ambiente (R1T): A1P (X18A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| J3 | -16 | -22 | -28 | Avería del sensor de temperatura de descarga (R21T): circuito abierto: A1P (X29A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| | -17 | -23 | -29 | Avería del sensor de temperatura de descarga (R21T): cortocircuito: A1P (X29A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| | -18 | -24 | -30 | Avería del sensor de temperatura de descarga (R22T): circuito abierto: A1P (X29A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| | -19 | -25 | -31 | Avería del sensor de temperatura de descarga (R22T): cortocircuito: A1P (X29A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| | -47 | -49 | -51 | Avería del sensor de temperatura de la carcasa del compresor (R8T): circuito abierto: A1P (X29A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| | -48 | -50 | -52 | Avería del sensor de temperatura de la carcasa del compresor (R8T): cortocircuito: A1P (X29A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| J5 | -01 | -03 | -05 | Avería del sensor de temperatura de aspiración (R3T) - A1P (X30A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| J6 | -01 | -02 | -03 | Avería del sensor de temperatura de desincrustación de hielo (R7T): A1P (X30A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador |
| J7 | -06 | -07 | -08 | Avería del sensor de temperatura de líquido (después del HE de subrefrigeración) (R5T): A1P (X30A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| J8 | -01 | -02 | -03 | Avería del sensor de temperatura de líquido (serpentín) (R4T): A1P (X30A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| J9 | -01 | -02 | -03 | Avería del sensor de temperatura de gas (después del HE de subrefrigeración) (R6T): A1P (X30A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| JA | -06 | -08 | -10 | Avería del sensor de temperatura de alta presión (S1NPH): circuito abierto: A1P (X32A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| | -07 | -09 | -11 | Avería del sensor de temperatura de alta presión (S1NPH): cortocircuito: A1P (X32A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |

| Código principal | Código secundario | | | Causa | Solución |
|---|---|---|---|---|---|
| | Maestra | Esclava 1 | Esclava 2 | | |
| JC | -06 | -08 | -10 | Avería del sensor de temperatura de baja presión (S1NPL): circuito abierto: A1P (X31A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| | -07 | -09 | -11 | Avería del sensor de temperatura de baja presión (S1NPL): cortocircuito: A1P (X31A) | Comprobar la conexión en la PCB o el actuador. |
| LC | -14 | | | Unidad exterior de transmisión: inverter: Problema con la transmisión INV1: A1P (X20A, X28A, X40A) | Comprobar la conexión. |
| | -19 | | | Unidad exterior de transmisión: inverter: Problema con la transmisión FAN1: A1P (X20A, X28A, X40A) | Comprobar la conexión. |
| | -24 | | | Unidad exterior de transmisión: inverter: Problema con la transmisión FAN2: A1P (X20A, X28A, X40A) | Comprobar la conexión. |
| | -30 | | | Unidad exterior de transmisión: inverter: Problema con la transmisión INV2: A1P (X20A, X28A, X40A) | Comprobar la conexión. |
| P1 | -01 | -02 | -03 | Tensión de suministro eléctrico desequilibrada INV1 | Comprobar si el suministro eléctrico está dentro del rango. |
| | -07 | -08 | -09 | Tensión de suministro eléctrico desequilibrada INV2 | Comprobar si el suministro eléctrico está dentro del rango. |
| U1 | -01 | -05 | -07 | Avería de inversión de fase de suministro eléctrico | Secuencia de fase correcta. |
| | -04 | -06 | -08 | Avería de inversión de fase de suministro eléctrico | Secuencia de fase correcta. |
| U2 | -01 | -08 | -11 | No hay tensión de suministro al INV1 | Comprobar si el suministro eléctrico está dentro del rango. |
| | -02 | -09 | -12 | Pérdida de fase en INV1 | Comprobar si el suministro eléctrico está dentro del rango. |
| | -22 | -25 | -28 | No hay tensión de suministro al INV2 | Comprobar si el suministro eléctrico está dentro del rango |
| | -23 | -26 | -29 | Pérdida de fase en INV2 | Comprobar si el suministro eléctrico está dentro del rango. |
| U3 | -02 | | | Indicación de advertencia: No se ha realizado la detección de fugas o la comprobación de cantidad de refrigerante (es posible operar el sistema) | Ejecutar la función de carga automática (consulte el manual); la unidad no está preparada para la función de detección de fugas. |
| | -03 | | | Código de funcionamiento errático: La prueba de funcionamiento del sistema no se ha ejecutado (no es posible el funcionamiento del sistema) | Ejecutar la prueba de funcionamiento del sistema. |
| U4 | -01 | | | Cableado incorrecto a Q1/Q2 o entre la unidad interior y la exterior | Revisar el cableado (Q1/Q2). |
| | -03 | | | Cableado incorrecto a Q1/Q2 o entre la unidad interior y la exterior | Revisar el cableado (Q1/Q2). |
| | -04 | | | La prueba de funcionamiento del sistema ha finalizado de forma anómala | Ejecutar de nuevo la prueba de funcionamiento. |
| U7 | -01 | | | Advertencia: cableado incorrecto a Q1/Q2 | Revisar el cableado Q1/Q2. |
| | -02 | | | Código de funcionamiento errático: cableado incorrecto a Q1/Q2 | Revisar el cableado Q1/Q2. |
| | -11 | | | ▪ Hay demasiadas unidades interiores conectadas a la línea F1/F2<br>▪ Cableado incorrecto entre las unidades exteriores e interiores | Comprobar el número de unidades interiores conectadas y la capacidad total. |

| Código principal | Código secundario | | | Causa | Solución |
|---|---|---|---|---|---|
| | Maestra | Esclava 1 | Esclava 2 | | |
| U9 | -01 | | | Combinación errónea del sistema. Tipo incorrecto de unidades interiores combinadas (R410A, R407C, RA, caja hidráulica, etc)<br>Avería de la unidad interior | Comprobar si se da un código de funcionamiento errático en las unidades interiores y confirmar que la combinación de unidades interiores está permitida. |
| UA | -03 | | | Avería en la conexión de las unidades interiores o combinación de tipos errónea (R410A, R407C, RA, caja hidráulica, etc) | Comprobar si se da un código de funcionamiento errático en las unidades interiores y confirmar que la combinación de unidades interiores está permitida. |
| | -18 | | | Avería en la conexión de las unidades interiores o combinación de tipos errónea (R410A, R407C, RA, caja hidráulica, etc) | Comprobar si se da un código de funcionamiento errático en las unidades interiores y confirmar que la combinación de unidades interiores está permitida. |
| | -31 | | | Combinación de unidades incorrecta (sistema múltiple) | Comprobar si los tipos de unidad son compatibles. |
| | -49 | | | Combinación de unidades incorrecta (sistema múltiple) | Comprobar si los tipos de unidad son compatibles. |
| UH | -01 | | | Avería de identificación automática (inconsistencia) | Comprobar si el número de unidades con conexión de transmisión coincide con el número de unidades con conexión de alimentación (mediante el modo de supervisión) o esperar hasta que la inicialización haya concluido. |
| UF | -01 | | | Avería de identificación automática (inconsistencia) | Comprobar si el número de unidades con conexión de transmisión coincide con el número de unidades con conexión de alimentación (mediante el modo de supervisión) o esperar hasta que la inicialización haya concluido. |
| | -05 | | | Válvula de cierre cerrada o incorrecta (durante la prueba de funcionamiento del sistema) | Abrir las válvulas de cierre. |
| **Relacionado con la carga automática** | | | | | |
| P2 | — | | | Presión baja inusual en la línea de aspiración | Cerrar la válvula A inmediatamente. Pulsar BS1 para reiniciar. Comprobar los siguientes puntos antes de volver a intentar el procedimiento de carga automática:<br>▪ Comprobar si la válvula de cierre de gas está abierta correctamente.<br>▪ Comprobar si la válvula del cilindro de refrigerante está abierta.<br>▪ Comprobar que la entrada y salida de aire de la unidad interior no estén bloqueadas. |
| P8 | — | | | Unidad interior con prevención contra la congelación | Cerrar la válvula A inmediatamente. Pulsar BS1 para reiniciar. Volver a intentar el procedimiento de carga automática. |
| PE | — | | | La carga automática casi ha finalizado | Preparar la detención de la carga automática. |
| P9 | — | | | La carga automática ha finalizado | Finalizar el modo de carga automática. |
| **Relacionado con la función de detección de fugas** | | | | | |
| E-1 | — | | | La unidad no está preparada para ejecutar la función de detección de fugas | Consultar los requisitos para poder ejecutar la función de detección de fugas. |
| E-2 | — | | | La unidad interior está fuera del rango de temperatura para la operación de detección de fugas | Volver a intentar cuando las condiciones ambientales se satisfagan. |

| Código principal | Código secundario | | | Causa | Solución |
|---|---|---|---|---|---|
| | Maestra | Esclava 1 | Esclava 2 | | |
| E-3 | — | | | La unidad exterior está fuera del rango de temperatura para la operación de detección de fugas | Volver a intentar cuando las condiciones ambientales se satisfagan. |
| E-4 | — | | | Se ha observado que la presión es demasiado baja durante la operación de detección de fugas | Reinicie la operación de detección de fugas. |
| E-5 | — | | | Hay instalada una unidad interior que no es compatible con la función de detección de fugas (p. ej. unidad interior RA DX, caja hidráulica, …) | Consultar los requisitos para poder ejecutar la función de detección de fugas. |

# 11 Eliminación

El desmantelamiento de la unidad, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, debe realizarse de acuerdo con las normas aplicables.

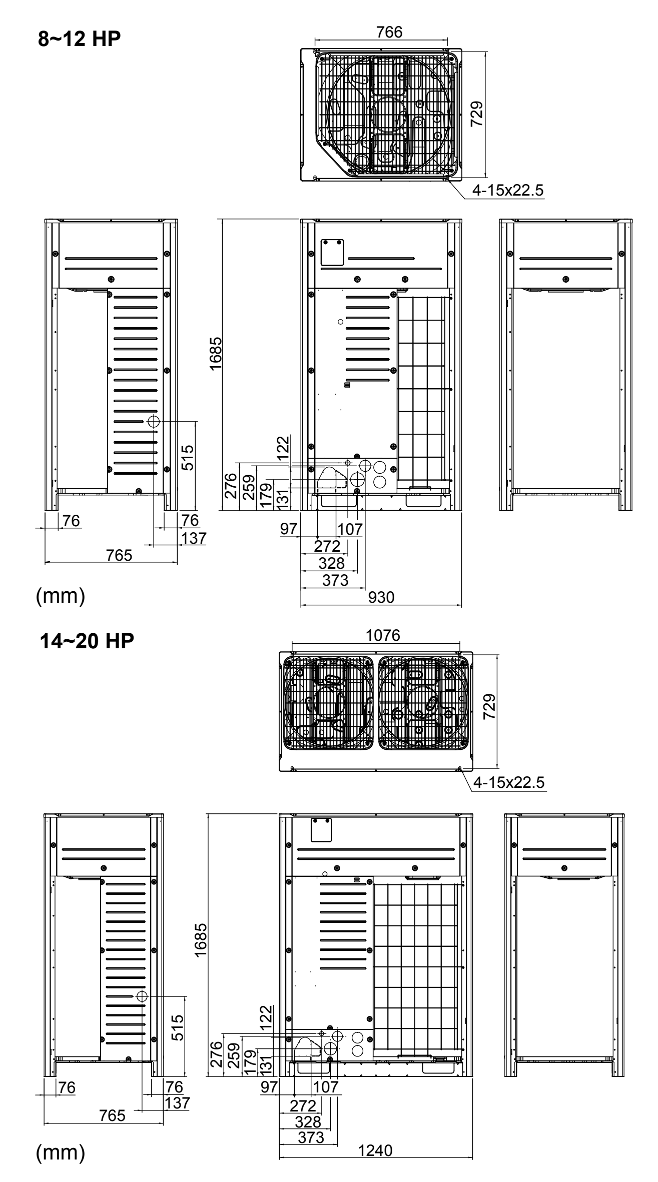
# 12 Datos técnicos

## 12.1 Vista general: Datos técnicos

Este capítulo contiene información sobre:

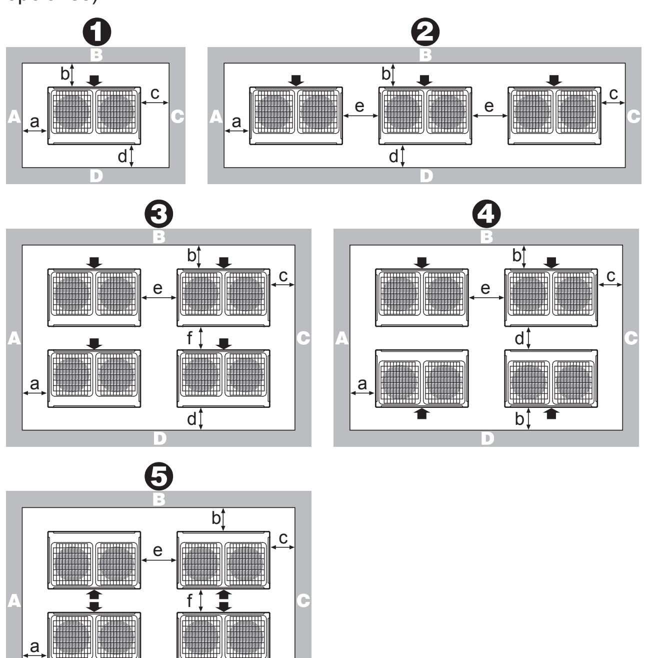
- Dimensiones
- Espacio para el mantenimiento
- Componentes
- Diagrama de tubería
- Diagrama de cableado
- Especificaciones técnicas
- Tabla de capacidades

## 12.2 Dimensiones: Unidad exterior

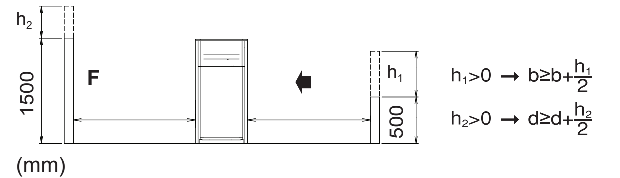


## 12.3 Espacio para el mantenimiento: Unidad exterior

El espacio alrededor de la unidad debe ser adecuado para trabajos de mantenimiento y el suficiente para permitir la entrada y salida de aire (tome como referencia la siguiente figura y elija una de las opciones).




| Configuración | A+B+C+D | | A+B |
|---|---|---|---|
| | Posibilidad 1 | Posibilidad 2 | |
| 1 | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm | a≥200 mm<br>b≥300 mm |
| 2 | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm | a≥200 mm<br>b≥300 mm<br><br><br>e≥400 mm |
| 3 | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm<br>f≥600 mm | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm<br>f≥500 mm | — |
| 4 | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm | |
| 5 | a≥10 mm<br>b≥500 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm<br>f≥900 mm | a≥50 mm<br>b≥500 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm<br>f≥600 mm | — |




(mm)

**ABCD** Lados con obstáculos en el lugar de instalación
**F** Lados con obstáculos en el lugar de instalación
Lado de aspiración

- Si en el lugar de instalación hay obstáculos en los lados A+B+C+D, las alturas de las paredes de los lados A+C no afectarán las dimensiones del espacio requerido para el mantenimiento. Consulte la figura anterior para determinar si las alturas de las paredes de los lados B+D afectan el espacio requerido para el mantenimiento.
- Si en el lugar de instalación hay obstáculos solo en los lados A+B, las alturas de las paredes no afectarán en ningún caso las dimensiones del espacio requerido para el mantenimiento.
- El espacio para la instalación indicado por las ilustraciones está pensado para funcionamiento con calefacción a plena carga, sin tener en cuenta posibles acumulaciones de hielo. Si la unidad se instala en climas fríos, hay que sumar 500 mm más a todas las dimensiones anteriores, para evitar la acumulación de hielo entre la unidad exterior y los muros cercanos.



**INFORMACIÓN**

Las dimensiones del espacio para mantenimiento que aparecen en la figura anterior se basan en una operación de refrigeración a 35° C de temperatura ambiente (condiciones estándar).

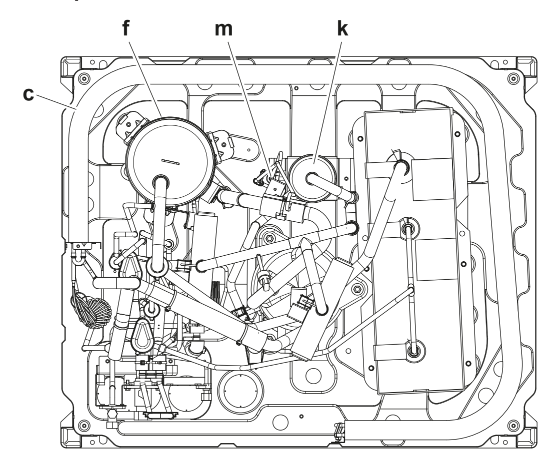


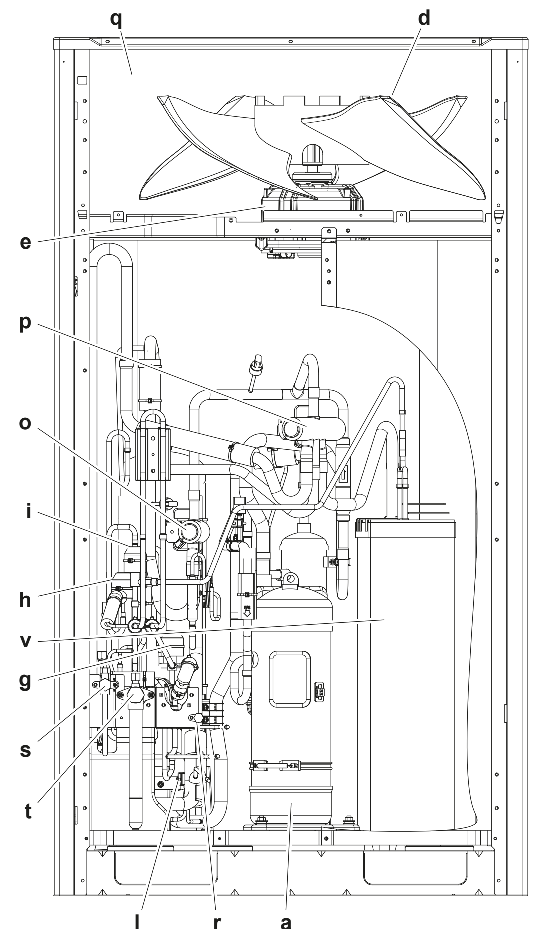
**INFORMACIÓN**

Se pueden encontrar más especificaciones en los datos técnicos.

## 12.4 Componentes: Unidad exterior

**Componentes: RYYQ8~12**



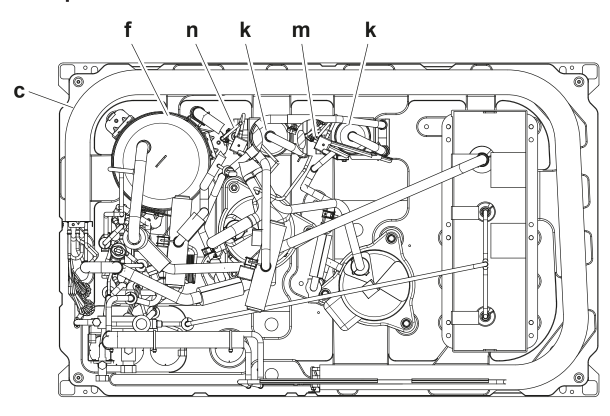

- **a** Compresor (M1C)
- **b** Compresor (M2C)
- **c** Intercambiador de calor
- **d** Ventilador
- **e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
- **f** Acumulador
- **g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
- **h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
- **i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
- **j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
- **k** Separador de aceite
- **l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
- **m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
- **n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
- **o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
- **p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
- **q** Caja de componentes eléctricos
- **r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
- **s** Válvula de cierre, líquido
- **t** Válvula de cierre, gas
- **u** Válvula de cierre, gas ecualizador
- **v** Elemento de acumulación de calor
- **w** Conexión de servicio

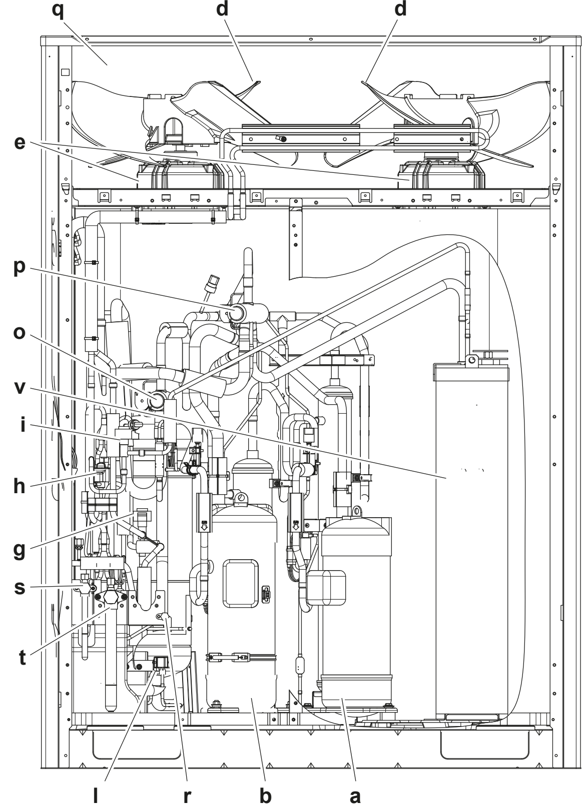


**INFORMACIÓN**

En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

**Componentes: RYYQ14~20**



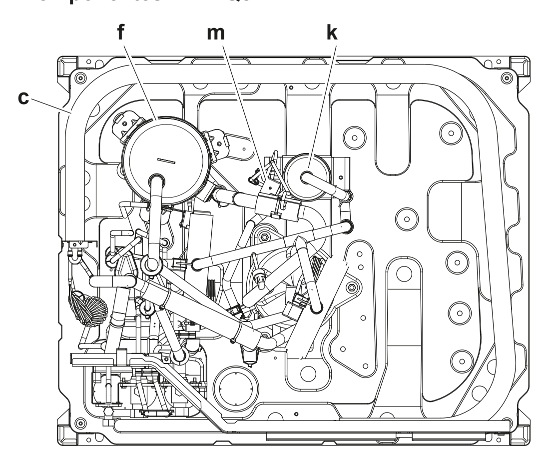

- **a** Compresor (M1C)
- **b** Compresor (M2C)
- **c** Intercambiador de calor
- **d** Ventilador
- **e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
- **f** Acumulador
- **g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
- **h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
- **i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
- **j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
- **k** Separador de aceite
- **l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
- **m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
- **n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
- **o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
- **p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
- **q** Caja de componentes eléctricos
- **r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
- **s** Válvula de cierre, líquido
- **t** Válvula de cierre, gas
- **u** Válvula de cierre, gas ecualizador
- **v** Elemento de acumulación de calor
- **w** Conexión de servicio

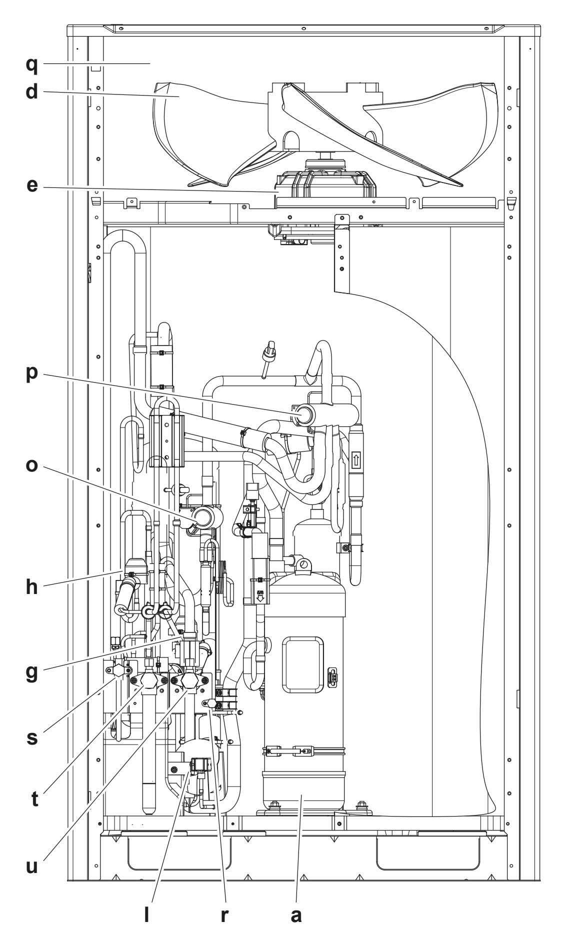


**INFORMACIÓN**

En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

**Componentes: RYMQ8~12**



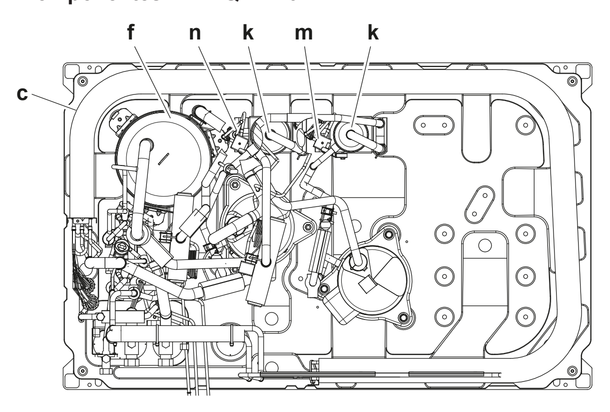

- **a** Compresor (M1C)
- **b** Compresor (M2C)
- **c** Intercambiador de calor
- **d** Ventilador
- **e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
- **f** Acumulador
- **g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
- **h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
- **i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
- **j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
- **k** Separador de aceite
- **l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
- **m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
- **n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
- **o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
- **p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
- **q** Caja de componentes eléctricos
- **r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
- **s** Válvula de cierre, líquido
- **t** Válvula de cierre, gas
- **u** Válvula de cierre, gas ecualizador
- **v** Elemento de acumulación de calor
- **w** Conexión de servicio

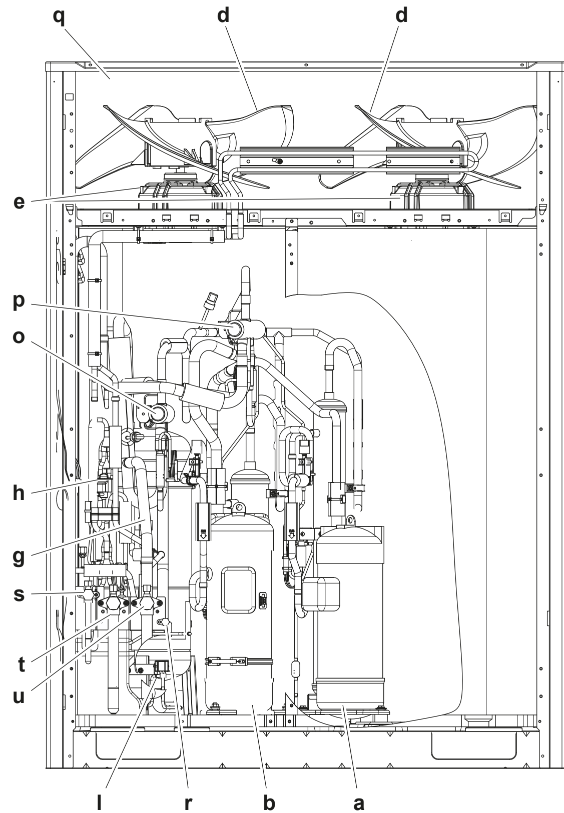


**INFORMACIÓN**

En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

**Componentes: RYMQ14~20**



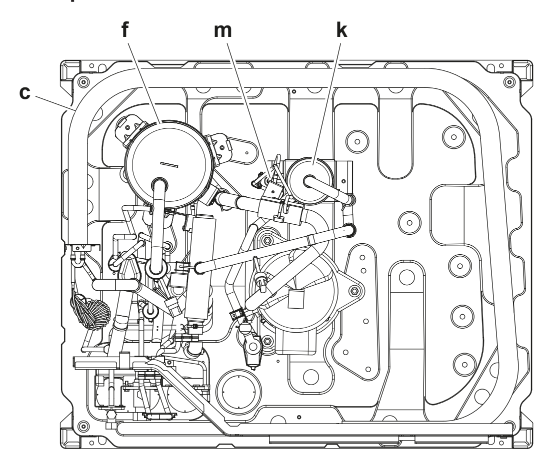

- **a** Compresor (M1C)
- **b** Compresor (M2C)
- **c** Intercambiador de calor
- **d** Ventilador
- **e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
- **f** Acumulador
- **g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
- **h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
- **i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
- **j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
- **k** Separador de aceite
- **l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
- **m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
- **n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
- **o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
- **p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
- **q** Caja de componentes eléctricos
- **r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
- **s** Válvula de cierre, líquido
- **t** Válvula de cierre, gas
- **u** Válvula de cierre, gas ecualizador
- **v** Elemento de acumulación de calor
- **w** Conexión de servicio

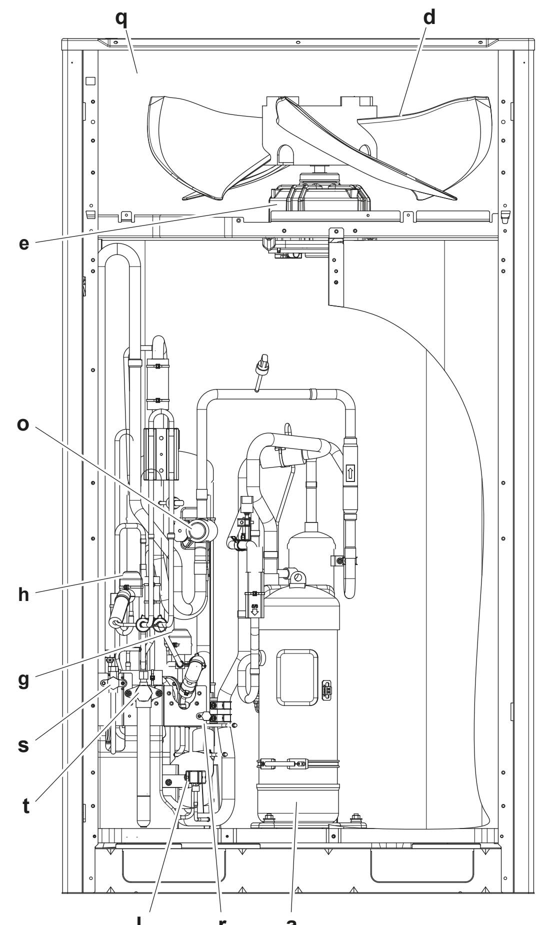


**INFORMACIÓN**

En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

**Componentes: RXYQ8~12**



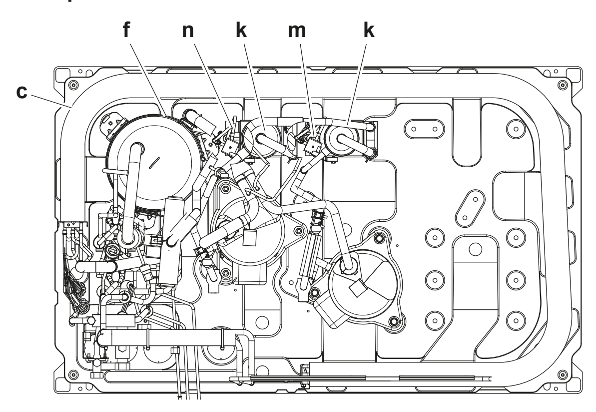

**a** Compresor (M1C)
**b** Compresor (M2C)
**c** Intercambiador de calor
**d** Ventilador
**e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
**f** Acumulador
**g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
**h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
**i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
**j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
**k** Separador de aceite
**l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
**m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
**n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
**o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
**p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
**q** Caja de componentes eléctricos
**r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
**s** Válvula de cierre, líquido
**t** Válvula de cierre, gas
**u** Válvula de cierre, gas ecualizador
**v** Elemento de acumulación de calor
**w** Conexión de servicio

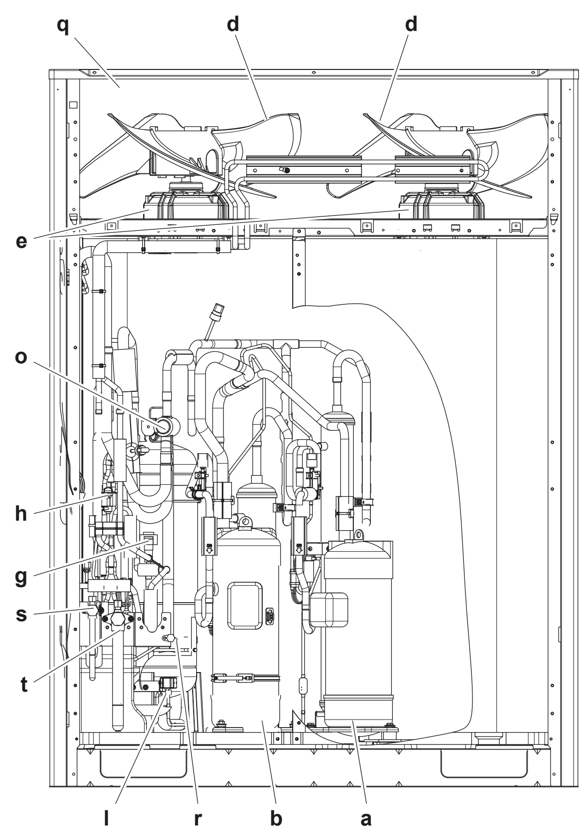


**INFORMACIÓN**

En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

**Componentes: RXYQ14~20**




- **a** Compresor (M1C)
- **b** Compresor (M2C)
- **c** Intercambiador de calor
- **d** Ventilador
- **e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
- **f** Acumulador
- **g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
- **h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
- **i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
- **j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
- **k** Separador de aceite
- **l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
- **m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
- **n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
- **o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
- **p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
- **q** Caja de componentes eléctricos
- **r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
- **s** Válvula de cierre, líquido
- **t** Válvula de cierre, gas
- **u** Válvula de cierre, gas ecualizador
- **v** Elemento de acumulación de calor
- **w** Conexión de servicio

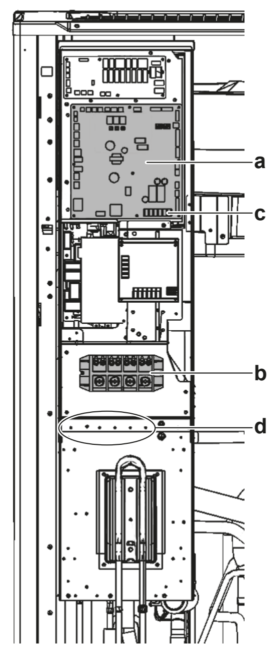


**INFORMACIÓN**

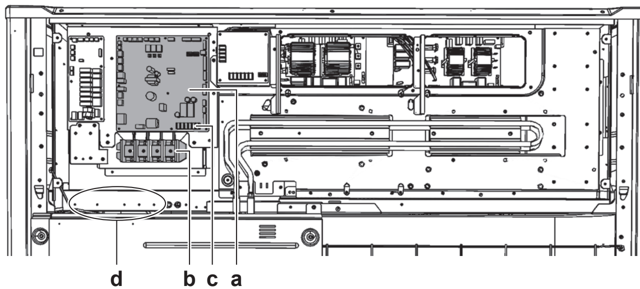
En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

## 12.5 Componentes: Caja de componentes eléctricos

**8~12 HP**




**14~20 HP**




- **a** PCB principal.
- **b** Bloque de terminales X1M: bloque de terminales principal que permite conectar fácilmente el cableado de obra para alimentación eléctrica.
- **c** Terminal X1M en la PCB principal: bloque de terminales para el cableado de transmisión.
- **d** Montajes para abrazaderas de cable: los montajes para abrazaderas de cable permiten fijar el cableado en la obra a la caja de componentes eléctricos mediante abrazaderas para cable y garantizar de esta forma, un alivio de la tensión.

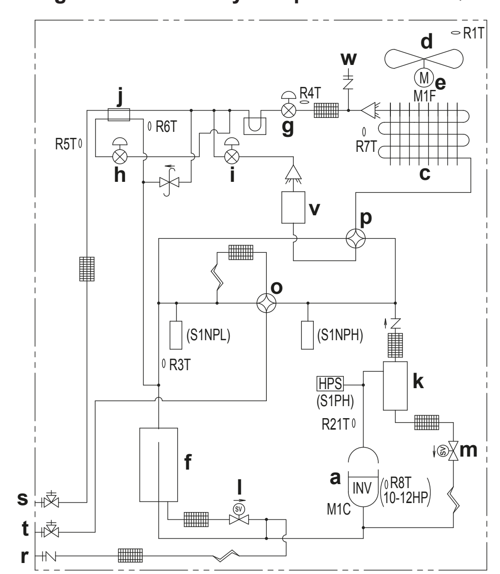


**INFORMACIÓN**

Para obtener más detalles, consulte el diagrama de cableado de las unidades. El diagrama de cableado está situado dentro de la caja de componentes eléctricos.

## 12.6 Diagrama de tubería: Unidad exterior

**Diagrama de tubería y componentes: RYYQ8~12**



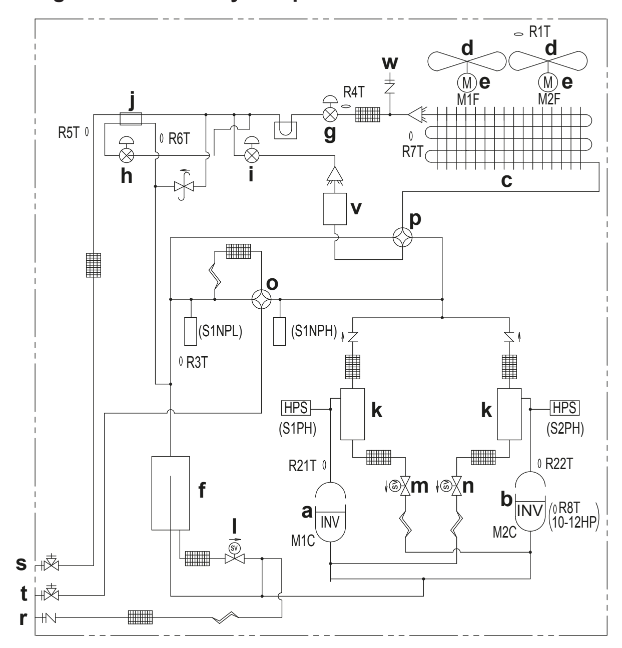

- **a** Compresor (M1C)
- **b** Compresor (M2C)
- **c** Intercambiador de calor
- **d** Ventilador
- **e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
- **f** Acumulador
- **g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
- **h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
- **i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
- **j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
- **k** Separador de aceite
- **l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
- **m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
- **n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
- **o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
- **p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
- **q** Caja de componentes eléctricos
- **r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
- **s** Válvula de cierre, líquido
- **t** Válvula de cierre, gas
- **u** Válvula de cierre, gas ecualizador
- **v** Elemento de acumulación de calor
- **w** Conexión de servicio



**INFORMACIÓN**

En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

**Diagrama de tubería y componentes: RYYQ14~20**



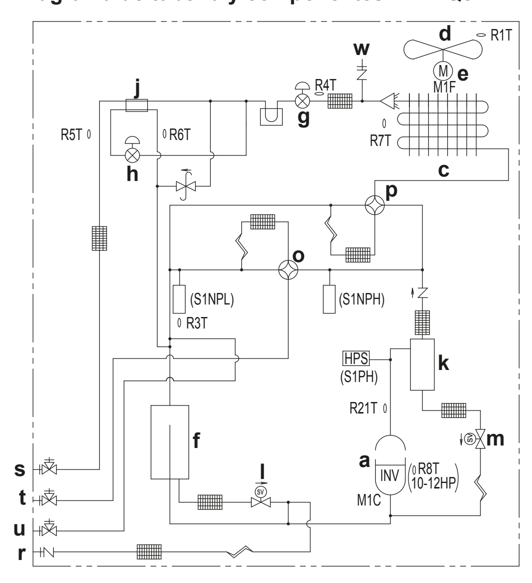

- **a** Compresor (M1C)
- **b** Compresor (M2C)
- **c** Intercambiador de calor
- **d** Ventilador
- **e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
- **f** Acumulador
- **g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
- **h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
- **i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
- **j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
- **k** Separador de aceite
- **l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
- **m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
- **n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
- **o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
- **p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
- **q** Caja de componentes eléctricos
- **r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
- **s** Válvula de cierre, líquido
- **t** Válvula de cierre, gas
- **u** Válvula de cierre, gas ecualizador
- **v** Elemento de acumulación de calor
- **w** Conexión de servicio



**INFORMACIÓN**

En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

**Diagrama de tubería y componentes: RYMQ8~12**



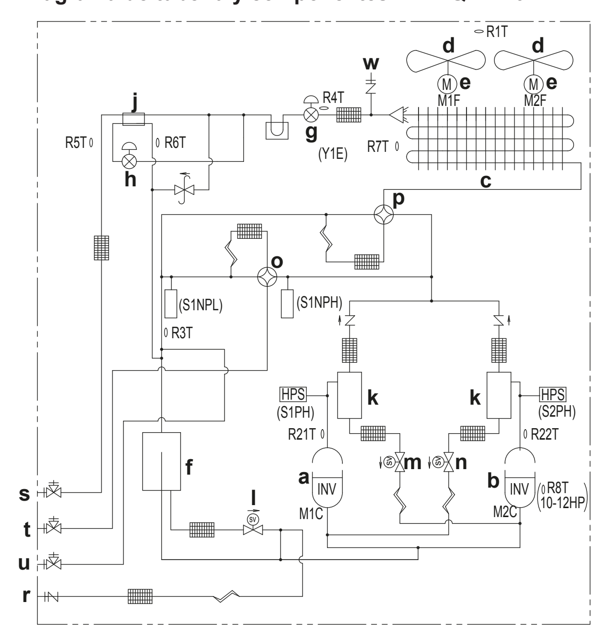

- **a** Compresor (M1C)
- **b** Compresor (M2C)
- **c** Intercambiador de calor
- **d** Ventilador
- **e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
- **f** Acumulador
- **g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
- **h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
- **i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
- **j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
- **k** Separador de aceite
- **l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
- **m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
- **n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
- **o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
- **p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
- **q** Caja de componentes eléctricos
- **r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
- **s** Válvula de cierre, líquido
- **t** Válvula de cierre, gas
- **u** Válvula de cierre, gas ecualizador
- **v** Elemento de acumulación de calor
- **w** Conexión de servicio



**INFORMACIÓN**

En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

#### Diagrama de tubería y componentes: RYMQ14~20



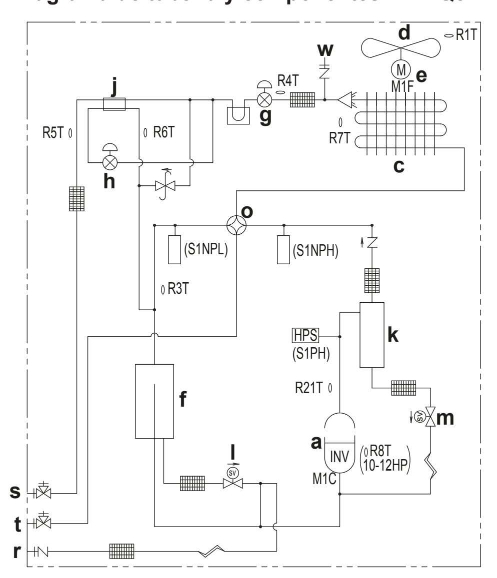

- **a** Compresor (M1C)
- **b** Compresor (M2C)
- **c** Intercambiador de calor
- **d** Ventilador
- **e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
- **f** Acumulador
- **g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
- **h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
- **i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
- **j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
- **k** Separador de aceite
- **l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
- **m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
- **n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
- **o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
- **p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
- **q** Caja de componentes eléctricos
- **r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
- **s** Válvula de cierre, líquido
- **t** Válvula de cierre, gas
- **u** Válvula de cierre, gas ecualizador
- **v** Elemento de acumulación de calor
- **w** Conexión de servicio



**INFORMACIÓN**

En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

### Diagrama de tubería y componentes: RXYQ8~12



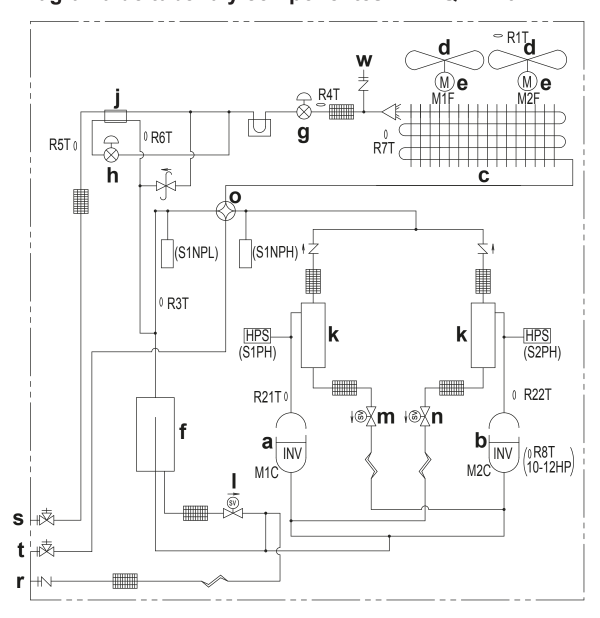

- **a** Compresor (M1C)
- **b** Compresor (M2C)
- **c** Intercambiador de calor
- **d** Ventilador
- **e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
- **f** Acumulador
- **g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
- **h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
- **i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
- **j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
- **k** Separador de aceite
- **l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
- **m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
- **n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
- **o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
- **p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
- **q** Caja de componentes eléctricos
- **r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
- **s** Válvula de cierre, líquido
- **t** Válvula de cierre, gas
- **u** Válvula de cierre, gas ecualizador
- **v** Elemento de acumulación de calor
- **w** Conexión de servicio



**INFORMACIÓN**

En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

**Diagrama de tubería y componentes: RXYQ14~20**




- **a** Compresor (M1C)
- **b** Compresor (M2C)
- **c** Intercambiador de calor
- **d** Ventilador
- **e** Motor del ventilador (M1F, M2F)
- **f** Acumulador
- **g** Válvula de expansión, principal (Y1E)
- **h** Válvula de expansión, intercambiador de calor de subrefrigeración (Y2E)
- **i** Válvula de expansión, depósito de almacenamiento (Y3E)
- **j** Intercambiador de calor de subrefrigeración
- **k** Separador de aceite
- **l** Válvula solenoide, acumulador de aceite (Y2S)
- **m** Válvula solenoide, aceite 1 (Y3S)
- **n** Válvula solenoide, aceite 2 (Y4S)
- **o** Válvula de 4 vías, principal (Y1S)
- **p** Válvula de 4 vías, secundaria (Y5S)
- **q** Caja de componentes eléctricos
- **r** Conexión de servicio, carga de refrigerante
- **s** Válvula de cierre, líquido
- **t** Válvula de cierre, gas
- **u** Válvula de cierre, gas ecualizador
- **v** Elemento de acumulación de calor
- **w** Conexión de servicio



**INFORMACIÓN**

En función del tipo de modelo, puede que algunos componentes no aparezcan en la lista de componentes principales.

## 12.7 Diagrama de cableado: Unidad exterior

Consulte la pegatina del diagrama de cableado que se suministra con la unidad. Las abreviaturas utilizadas se relacionan a continuación:



**INFORMACIÓN**

El diagrama del cableado de la unidad exterior solo es válido para la unidad exterior. En el caso de la unidad interior o de componentes eléctricos opcionales, tome como referencia el diagrama de cableado de la unidad interior.

**8 HP**

WIRING DIAGRAM

POWER SUPPLY
3/N~380-415V 50Hz

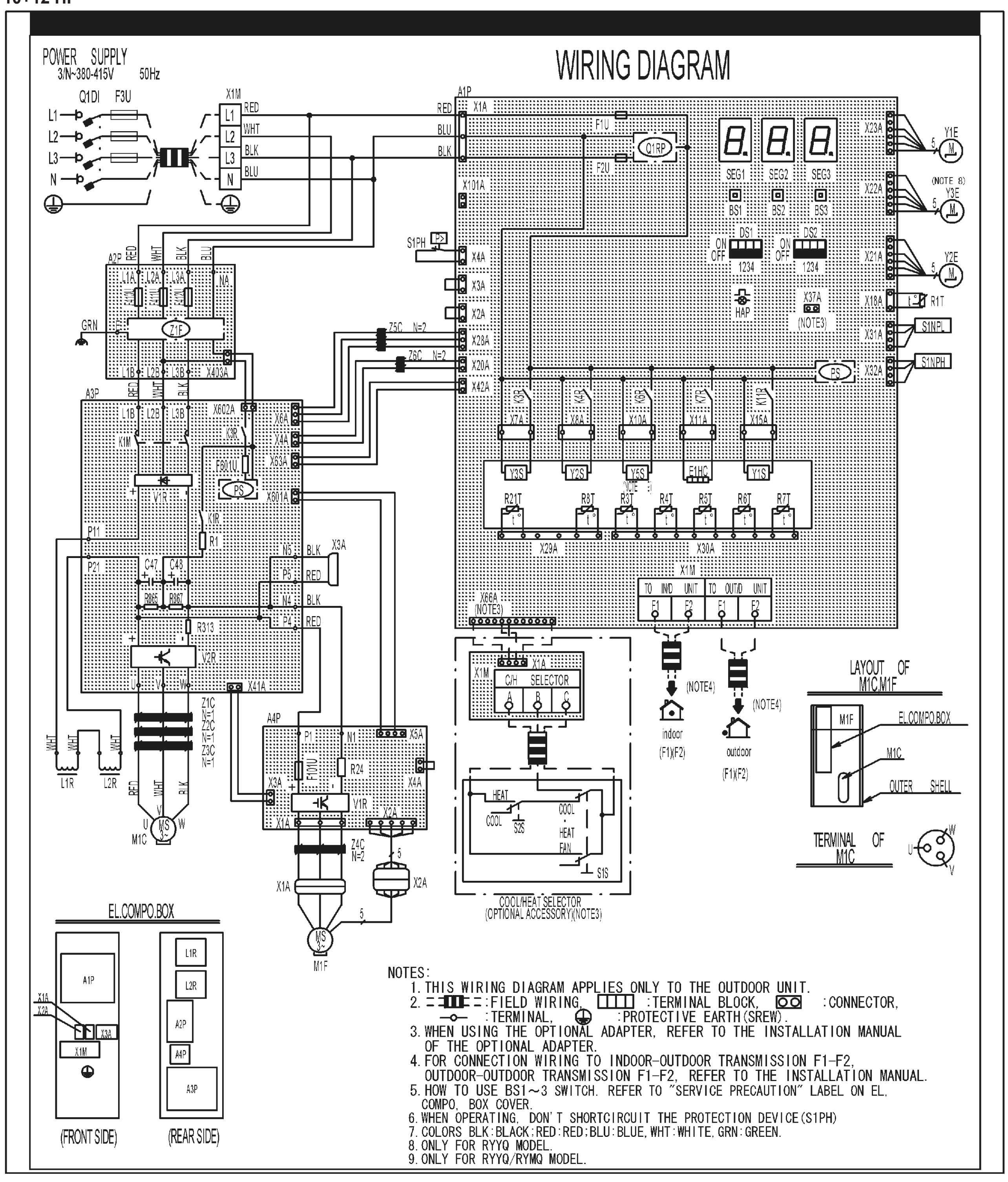
NOTES:
1. THIS WIRING DIAGRAM APPLIES ONLY TO THE OUTDOOR UNIT.
2. :FIELD WIRING, :TERMINAL BLOCK, :CONNECTOR, :TERMINAL, :PROTECTIVE EARTH(SREW).
3. WHEN USING THE OPTIONAL ADAPTER, REFER TO THE INSTALLATION MANUAL OF THE OPTIONAL ADAPTER.
4. FOR CONNECTION WIRING TO INDOOR-OUTDOOR TRANSMISSION F1-F2, OUTDOOR-OUTDOOR TRANSMISSION F1-F2, REFER TO THE INSTALLATION MANUAL.
5. HOW TO USE BS1～3 SWITCH. REFER TO "SERVICE PRECAUTION" LABEL ON EL, COMPO, BOX COVER.
6. WHEN OPERATING, DON'T SHORTCIRCUIT THE PROTECTION DEVICE (S1PH)
7. COLORS BLK:BLACK;RED:RED;BLU:BLUE,WHT:WHITE,GRN:GREEN.
8. ONLY FOR RYYQ MODEL.
9. ONLY FOR RYYQ/RYMQ MODEL.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A1P | PRINTED CIRCUIT BOARD (MAIN) | K11R | MAGNETIC RELAY(Y1S)(A1P) | X1A, X2A | CONNECTOR(M1F) |
| A2P | PRINTED CIRCUIT BOARD (NOISE FILTER) | L1R | REACTOR | X3A | CONNECTOR (CHECK THE RESIDUAL CHARGE) |
| A3P | PRINTED CIRCUIT BOARD (INV) | M1C | MOTOR (COMPRESSOR) | X1M | TERMINAL BLOCK (POWER SUPPLY) |
| A4P | PRINTED CIRCUIT BOARD (FAN) | M1F | MOTOR (FAN) | X1M | TERMINAL BLOCK (CONTROL)(A1P) |
| BS1~3 | PUSH BUTTON SWITCH(A1P) | PS | SWITCHING POWER SUPPLY(A1P, A3P) | Y1E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE (MAIN) |
| | (MODE, SET, RETURN) | Q1DI | FIELD EARTH LEAKAGE BREAKER | Y2E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE |
| C32, C66 | CAPACITOR(A3P) | Q1RP | PHASE REVERSAL DETECT CIRCUIT(A1P) | | (INJECTION) |
| DS1, DS2 | DIP SWITCH(A1P) | R1T | THERMISTOR (AIR)(A1P) | Y3E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE |
| E1HC | CRANKCASE HEATER | R21T | THERMISTOR(M1C DISCHARGE) | | (STORAGE VESSEL) (NOTE 8) |
| F1U, F2U | FUSE(T, 3, 15A, 250V)(A1P) | R3T | THERMISTOR(ACCUMULATOR) | Y1S | SOLENOID VALVE (MAIN) |
| F3U | FIELD FUSE | R4T | THERMISTOR (HEAT EXC. LIQ. PIPE) | Y2S | SOLENOID VALVE |
| F101U | FUSE(A4P) | R5T | THERMISTOR (SUBCOOL LIQ. PIPE) | | (ACCUMULATOR OIL RETURN) |
| F400U | FUSE(A2P) | R6T | THERMISTOR (HEAT EXC. GAS PIPE) | Y3S | SOLENOID VALVE (OIL1) |
| F410U~F412U | FUSE(A2P) | R7T | THERMISTOR (HEAT EXC. DEICER) | Y5S | SOLENOID VALVE (SUB) (NOTE 9) |
| HAP | PILOTLAMP(A1P) | R2, R3 | RESISTOR(A3P) | Z1C~Z6C | NOISE FILTER(FERRITE CORE) |
| | (SERVICE MONITOR-GREEN) | R24 | RESISTOR(CURRENT SENSOR)(A4P) | Z1F | NOISE FILTER(A2P) |
| K1M | MAGNETIC RELAY(A3P) | R77 | RESISTOR(CURRENT SENSOR)(A3P) | | (WITH SURGE ABSORBER) |
| K1R | MAGNETIC RELAY(A3P) | R78 | RESISTOR(CURRENT LIMITING)(A3P) | | |
| K3R | MAGNETIC RELAY(A2P) | S1NPH | PRESSURE SENSOR (HIGH) | | |
| K3R | MAGNETIC RELAY(Y3S)(A1P) | S1NPL | PRESSURE SENSOR (LOW) | CONNECTOR FOR OPTIONAL ACCESSORIES | |
| K4R | MAGNETIC RELAY(Y2S)(A1P) | S1PH | PRESSURE SWITCH (DISCH) | X37A | CONNECTOR (POWER ADAPTER) |
| K6R | MAGNETIC RELAY(Y5S)(A1P) | SEG1~SEG3 | 7-SEGMENT DISPLAY (A1P) | X66A | CONNECTOR (REMOTE SWITCHING |
| K7R | MAGNETIC RELAY(E1HC)(A1P) | V1R | POWER MODULE (A3P)(A4P) | | COOL/HEAT SELECTOR) |

2D083677-1

8 CLASS

**10+12 HP**

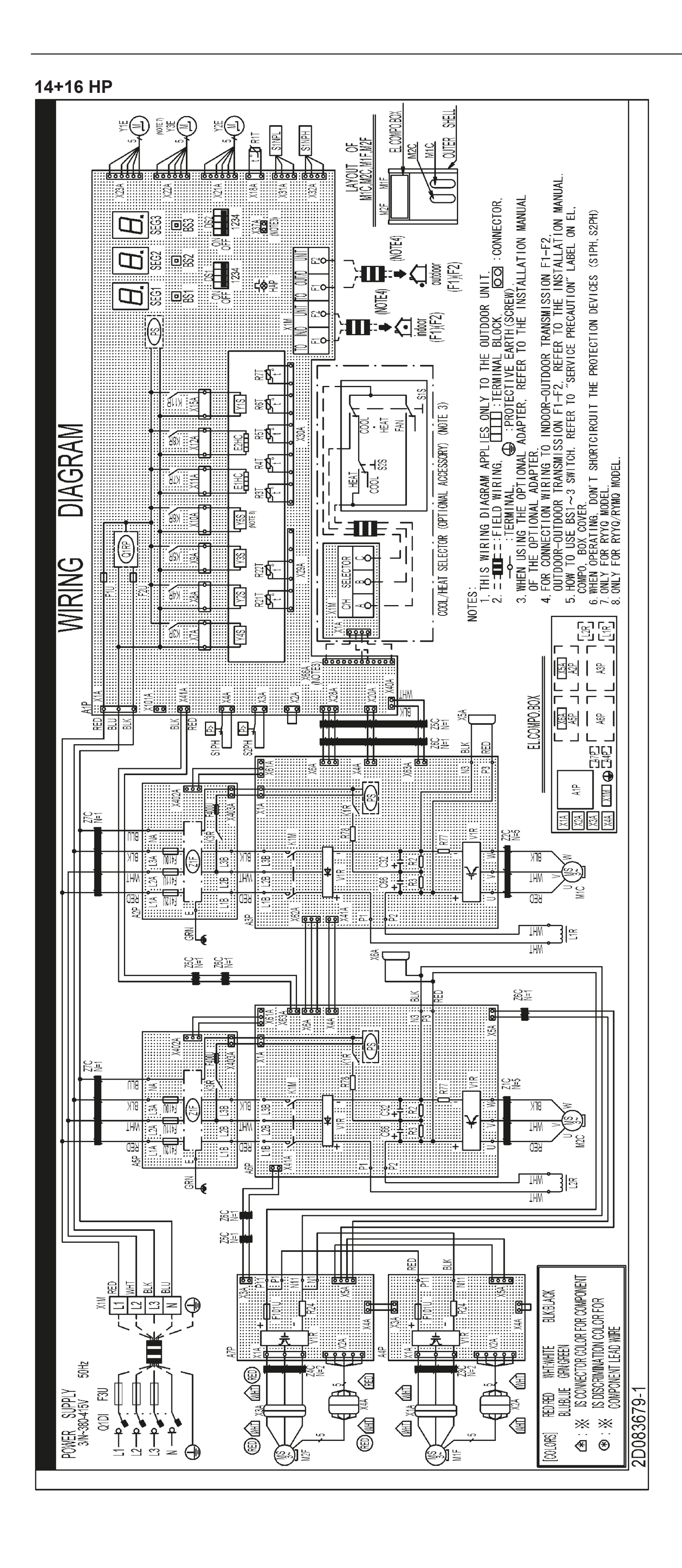

WIRING DIAGRAM
POWER SUPPLY
3/N~380-415V 50Hz
Q1DI F3U
L1
L2
L3
N
X1M
RED
WHT
BLK
BLU
A1P
X1A
F1U
F2U
Q1RP
SEG1 SEG2 SEG3
BS1 BS2 BS3
DS1 DS2
ON OFF 1234
HAP
X37A (NOTE3)
X23A
X22A
X21A
X18A
X31A
X32A
Y1E
Y3E
Y2E
(NOTE 8)
R1T
S1NPL
S1NPH
X101A
S1PH
X4A
X3A
X2A
X28A
X20A
X42A
Z5C N=2
Z6C N=2
PS
K3R K4R K6R K7R K11R
X7A X8A X10A X11A X15A
Y3S Y2S Y5S E1HC Y1S
R21T R8T R3T R4T R5T R6T R7T
X29A X30A
TO IN/D UNIT TO OUT/D UNIT
F1 F2 F1 F2
X66A (NOTE3)
A2P
L1A L2A L3A NA
GRN
Z1F
L1B L2B L3B X403A
A3P
X602A
X6A X4A X63A X601A
K1M
K3R
F601U
V1R
K1R
R1
P11 P21
C47 C48
R865 R867
N5 P5 N4 P4
X3A
R313
V2R
X41A
Z1C N=1
Z2C N=1
Z3C N=1
L1R L2R
M1C
A4P
P1 N1
X5A
F101U
R24
X4A
X1A
X2A
Z4C N=2
M1F
X1M C/H SELECTOR A B C
(NOTE4)
indoor (F1)(F2)
outdoor (F1)(F2)
HEAT COOL S2S
COOL HEAT FAN S1S
COOL/HEAT SELECTOR (OPTIONAL ACCESSORY)(NOTE3)
LAYOUT OF M1C,M1F
M1F
EL.COMPO.BOX
M1C
OUTER SHELL
TERMINAL OF M1C
EL.COMPO.BOX
A1P
X1A X2A X3A
X1M
L1R L2R A2P A4P A3P
(FRONT SIDE) (REAR SIDE)
NOTES:
1. THIS WIRING DIAGRAM APPLIES ONLY TO THE OUTDOOR UNIT.
2. :FIELD WIRING, :TERMINAL BLOCK, :CONNECTOR,
:TERMINAL, :PROTECTIVE EARTH(SREW).
3. WHEN USING THE OPTIONAL ADAPTER, REFER TO THE INSTALLATION MANUAL OF THE OPTIONAL ADAPTER.
4. FOR CONNECTION WIRING TO INDOOR-OUTDOOR TRANSMISSION F1-F2, OUTDOOR-OUTDOOR TRANSMISSION F1-F2, REFER TO THE INSTALLATION MANUAL.
5. HOW TO USE BS1~3 SWITCH. REFER TO "SERVICE PRECAUTION" LABEL ON EL. COMPO. BOX COVER.
6. WHEN OPERATING, DON'T SHORTCIRCUIT THE PROTECTION DEVICE(S1PH)
7. COLORS BLK:BLACK;RED:RED;BLU:BLUE,WHT:WHITE,GRN:GREEN.
8. ONLY FOR RYYQ MODEL.
9. ONLY FOR RYYQ/RYMQ MODEL.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A1P | PRINTED CIRCUIT BOARD (MAIN) | K11R | MAGNETIC RELAY(Y1S)(A1P) | V1R | POWER MODULE (A3P)(A4P) |
| A2P | PRINTED CIRCUIT BOARD (NOISE FILTER) | L1R, L2R | REACTOR | V2R | POWER MODULE (A3P) |
| A3P | PRINTED CIRCUIT BOARD (INV) | M1C | MOTOR (COMPRESSOR) | X1A, X2A | CONNECTOR (M1F) |
| A4P | PRINTED CIRCUIT BOARD (FAN) | M1F | MOTOR (FAN) | X3A | CONNECTOR(CHECK THE RESIDUAL CHARGE) |
| BS1~3 | PUSH BUTTON SWITCH (A1P) | PS | SWITCHING POWER SUPPLY (A1P)(A3P) | X1M | TERMINAL BLOCK (POWER SUPPLY) |
| | (MODE, SET, RETURN) | Q1DI | FIELD EARTH LEAKAGE BREAKER | X1M | TERMINAL BLOCK (CONTROL)(A1P) |
| C47, C48 | CAPACITOR(A3P) | Q1RP | PHASE REVERSAL DETECT CIRCUIT(A1P) | Y1E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE (MAIN) |
| DS1, DS2 | DIP SWITCH(A1P) | R1T | THERMISTOR (AIR)(A1P) | Y2E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE |
| E1HC | CRANKCASE HEATER | R21T | THERMISTOR(M1C DISCHARGE) | | (INJECTION) |
| F1U, F2U | FUSE(T, 3, 15A, 250V)(A1P) | R3T | THERMISTOR(ACCUMULATOR) | Y3E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE |
| F101U | FUSE(A4P) | R4T | THERMISTOR (HEAT EXC. LIQ. PIPE) | | (STORAGE VESSEL) (NOTE8) |
| F3U | FIELD FUSE | R5T | THERMISTOR (SUBCOOL LIQ. PIPE) | Y1S | SOLENOID VALVE (MAIN) |
| F410U~F412U | FUSE(A2P) | R6T | THERMISTOR (HEAT EXC. GAS PIPE) | Y2S | SOLENOID VALVE |
| F601U | FUSE(A3P) | R7T | THERMISTOR (HEAT EXC. DEICER) | | (ACCUMULATOR OIL RETURN) |
| HAP | PILOTLAMP(A1P) | R8T | THERMISTOR(M1C BODY) | Y3S | SOLENOID VALVE (OIL1) |
| | (SERVICE MONITOR-GREEN) | R1 | RESISTOR(CURRENT LIMITING)(A3P) | Y5S | SOLENOID VALVE (SUB) (NOTE 9) |
| K1M | MAGNETIC CONTACTOR(A3P) | R24 | RESISTOR(CURRENT SENSOR)(A4P) | Z1C~Z6C | NOISE FILTER(FERRITE CORE) |
| K1R | MAGNETIC RELAY(A3P) | R313 | RESISTOR(CURRENT SENSOR)(A3P) | Z1F | NOISE FILTER(A2P) |
| K3R | MAGNETIC RELAY(A3P) | R865, R867 | RESISTOR(A3P) | | (WITH SURGE ABSORBER) |
| K3R | MAGNETIC RELAY(Y3S)(A1P) | S1NPH | PRESSURE SENSOR (HIGH) | CONNECTOR FOR OPTIONAL ACCESSORIES | |
| K4R | MAGNETIC RELAY(Y2S)(A1P) | S1NPL | PRESSURE SENSOR (LOW) | X37A | CONNECTOR (POWER ADAPTER) |
| K6R | MAGNETIC RELAY(Y5S)(A1P) | S1PH | PRESSURE SWITCH (DISCH) | X66A | CONNECTOR (REMOTE SWITCHING |
| K7R | MAGNETIC RELAY(E1HC)(A1P) | SEG1~SEG3 | 7-SEGMENT DISPLAY (A1P) | | COOL/HEAT SELECTOR) |

2D083678-1

10,12 CLASS

**14+16 HP**



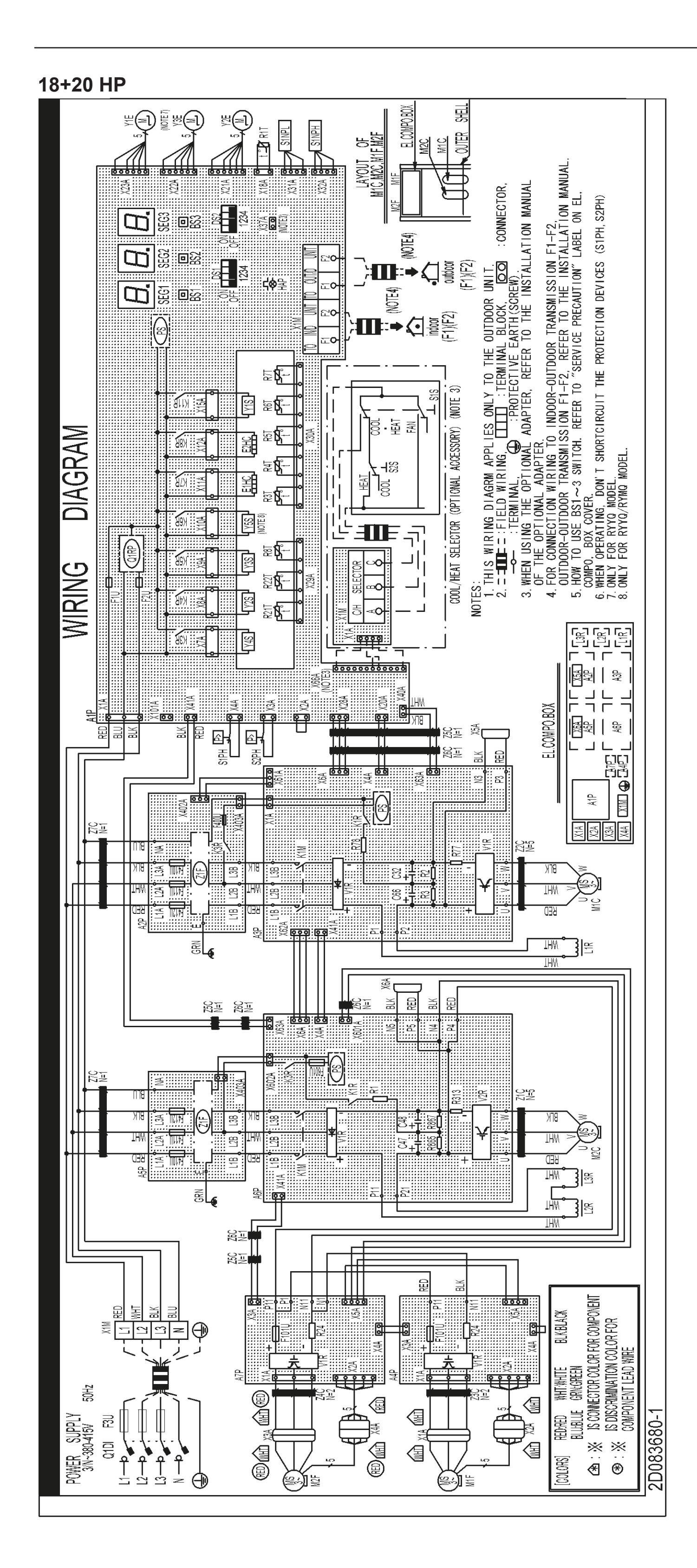
| | | | |
|---|---|---|---|
| A1P | PRINTED CIRCUIT BOARD (MAIN) | R4T | THERMISTOR (HEAT EXC. LIQ. PIPE) |
| A2P,A5P | PRINTED CIRCUIT BOARD (NOISE FILTER) | R5T | THERMISTOR (SUBCOOL LIQ. PIPE) |
| A3P,A6P | PRINTED CIRCUIT BOARD (INV) | R6T | THERMISTOR (HEAT EXC,GAS PIPE) |
| A4P,A7P | PRINTED CIRCUIT BOARD (FAN) | R7T | THERMISTOR (HEAT EXC,DEICER) |
| BS1~3 | PUSH BUTTON SWITCH (A1P) | S1NPH | PRESSURE SENSOR(HIGH) |
| | (MODE,SET,RETURN) | S1NPL | PRESSURE SENSOR(LOW) |
| C32,C66 | CAPACITOR(A3P,A6P) | S1PH, S2PH | PRESSURE SWITCH (DISCH) |
| DS1,DS2 | DIP SWITCH(A1P) | SEG1~SEG3 | 7-SEGMENT DISPLAY(A1P) |
| E1HC,E2HC | CRANKCASE HEATER | V1R | POWER MODULE(A3P,A6P) |
| F1U,F2U | FUSE(T,3.15A,250V)(A1P) | V1R | POWER MODULE(A4P,A7P) |
| F101U | FUSE(A4P,A7P) | X1A~4A | CONNECTOR(M1F,M2F) |
| F3U | FIELD FUSE | X5A,X6A | CONNECTOR |
| F400U | FUSE(A2P,A5P) | | (CHECK THE RESIDUAL CHARGE) |
| F410U~F412U | FUSE(A2P,A5P) | X1M | TERMINAL BLOCK(POWER SUPPLY) |
| HAP | PILOTLAMP(A1P) | X1M | TERMINAL BLOCK(CONTROL)(A1P) |
| | (SERVICE MONITOR-GREEN) | Y1E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE(MAIN) |
| K1M | MAGNETIC CONTACTOR(A3P,A6P) | Y2E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE |
| K1R | MAGNETIC RELAY(A3P,A6P) | | (INJECTION) |
| K3R | MAGNETIC RELAY(A2P,A5P) | Y3E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE |
| K3R | MAGNETIC RELAY(Y4S,A1P) | | (STORAGE VESSEL) (NOTE 7) |
| K4R | MAGNETIC RELAY(Y2S,A1P) | Y1S | SOLENOID VALVE(MAIN) |
| K5R | MAGNETIC RELAY(Y3S,A1P) | Y2S | SOLENOID VALVE |
| K6R | MAGNETIC RELAY(Y5S,A1P) | | (ACCUMULATOR OIL RETURN) |
| K7R | MAGNETIC RELAY(E1HC,A1P) | Y3S | SOLENOID VALVE(OIL1) |
| K8R | MAGNETIC RELAY(E2HC,A1P) | Y4S | SOLENOID VALVE(OIL2) |
| K11R | MAGNETIC RELAY(Y1S,A1P) | Y5S | SOLENOID VALVE(SUB) (NOTE 8) |
| L1R, L2R | REACTOR | Z1C~Z7C | NOISE FILTER (FERRITE CORE) |
| M1C,M2C | MOTOR(COMPRESSOR) | Z1F | NOISE FILTER (A2P,A5P) |
| M1F,M2F | MOTOR(FAN) | | (WITH SURGE ABSORBER) |
| PS | SWITCHING POWER SUPPLY | | |
| | (A1P,A3P,A6P) | | |
| Q1DI | FIELD EARTH LEAKAGE BREAKER | | |
| Q1RP | PHASE REVERSAL DETECT CIRCUIT(A1P) | | |
| R2,R3 | RESISTOR(A3P,A6P) | | |
| R24 | RESISTOR(CURRENT SENSOR)(A4P,A7P) | | |
| R77 | RESISTOR(CURRENT SENSOR)(A3P,A6P) | | |
| R78 | RESISTOR(CURRENT LIMITING)(A3P,A6P) | CONNECTOR FOR OPTIONAL ACCESSORIES | |
| R1T | THERMISTOR (AIR) (A1P) | X37A | CONNECTOR (POWER ADAPTER) |
| R21T,R22T | THERMISTOR (M1C, M2C DISCHARGE) | X66A | CONNECTOR (REMOTE SWITCHING |
| R3T | THERMISTOR (ACCUMULATOR) | | COOL/HEAT SELECTOR) |

TERMINAL OF M1C,M2C

U
W
V

14,16 CLASS

**18+20 HP**


WIRING DIAGRAM
POWER SUPPLY
3N~380-415V 50Hz
COOL/HEAT SELECTOR (OPTIONAL ACCESSORY) (NOTE 3)
NOTES:
1. THIS WIRING DIAGRAM APPLIES ONLY TO THE OUTDOOR UNIT.
2. : FIELD WIRING. : TERMINAL BLOCK. : CONNECTOR, : TERMINAL, : PROTECTIVE EARTH(SCREW).
3. WHEN USING THE OPTIONAL ADAPTER, REFER TO THE INSTALLATION MANUAL OF THE OPTIONAL ADAPTER.
4. FOR CONNECTION WIRING TO INDOOR-OUTDOOR TRANSMISSION F1-F2, OUTDOOR-OUTDOOR TRANSMISSION F1-F2, REFER TO THE INSTALLATION MANUAL.
5. HOW TO USE BS1~3 SWITCH, REFER TO "SERVICE PRECAUTION" LABEL ON EL. COMPO. BOX COVER.
6. WHEN OPERATING, DON'T SHORTCIRCUIT THE PROTECTION DEVICES (S1PH, S2PH)
7. ONLY FOR RYYQ MODEL.
8. ONLY FOR RYYQ/RYMQ MODEL.
LAYOUT OF M1C M2C M1F M2F
EL.COMPO.BOX
OUTER SHELL
EL.COMPO.BOX
[COLORS] RED:RED WHT:WHITE BLK:BLACK BLU:BLUE GRN:GREEN
※ : IS CONNECTOR COLOR FOR COMPONENT
※ : IS DISCRIMINATION COLOR FOR COMPONENT LEAD WIRE
2D083680-1

| | | | |
|---|---|---|---|
| A1P | PRINTED CIRCUIT BOARD (MAIN) | R865,R867 | RESISTOR(A6P) |
| A2P,A5P | PRINTED CIRCUIT BOARD (NOISE FILTER) | R1T | THERMISTOR (AIR)(A1P) |
| A3P,A6P | PRINTED CIRCUIT BOARD (INV) | R21T,R22T | THERMISTOR (M1C,M2C DISCHARGE) |
| A4P,A7P | PRINTED CIRCUIT BOARD (FAN) | R3T | THERMISTOR (ACCUMULATOR) |
| BS1~3 | PUSH BUTTON SWITCH(A1P) | R4T | THERMISTOR (HEAT EXC,LIQ,PIPE) |
| | (MODE,SET,RETURN) | R5T | THERMISTOR (SUBCOOL,LIQ,PIPE) |
| C32,C66 | CAPACITOR(A3P) | R6T | THERMISTOR (HEAT EXC,GAS PIPE) |
| C47,C48 | CAPACITOR(A6P) | R7T | THERMISTOR (HEAT EXC,DEICER) |
| DS1,DS2 | DIP SWITCH(A1P) | R8T | THERMISTOR (M2C BODY) |
| E1HC,E2HC | CRANKCASE HEATER | S1NPH | PRESSURE SENSOR(HIGH) |
| F1U,F2U | FUSE(T,3.15A,250V)(A1P) | S1NPL | PRESSURE SENSOR(LOW) |
| F3U | FIELD FUSE | S1PH,S2PH | PRESSURE SWITCH (DISCH) |
| F101U | FUSE(A4P,A7P) | SEG1~SEG3 | 7-SEGMENT DISPLAY(A1P) |
| F400U | FUSE(A2P) | V1R | POWER MODULE(A3P,A6P) |
| F410U~F412U | FUSE(A2P,A5P) | V1R | POWER MODULE(A4P,A7P) |
| F601U | FUSE(A6P) | V2R | POWER MODULE(A6P) |
| HAP | PILOTLAMP(A1P) | X1A~4A | CONNECTOR(M1F,M2F) |
| | (SERVICE MONITOR-GREEN) | X5A,X6A | CONNECTOR |
| K1M | MAGNETIC CONTACTOR(A3P,A6P) | | (CHECK THE RESIDUAL CHARGE) |
| K1R | MAGNETIC RELAY(A3P,A6P) | X1M | TERMINAL BLOCK(POWER SUPPLY) |
| K3R | MAGNETIC RELAY(A2P,A6P) | X1M | TERMINAL BLOCK(CONTROL)(A1P) |
| K3R | MAGNETIC RELAY(Y4S,A1P) | Y1E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE(MAIN) |
| K4R | MAGNETIC RELAY(Y2S,A1P) | Y2E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE |
| K5R | MAGNETIC RELAY(Y3S,A1P) | | (INJECTION) |
| K6R | MAGNETIC RELAY(Y5S,A1P) | Y3E | ELECTRONIC EXPANSION VALVE |
| K7R | MAGNETIC RELAY(E1HC,A1P) | | (STORAGE VESSEL (NOTE 7) |
| K8R | MAGNETIC RELAY(E2HC,A1P) | Y1S | SOLENOID VALVE(MAIN) |
| K11R | MAGNETIC RELAY(Y1S,A1P) | Y2S | SOLENOID VALVE |
| L1R~L3R | REACTOR | | (ACCUMULATOR OIL RETURN) |
| M1C,M2C | MOTOR(COMPRESSOR) | Y3S | SOLENOID VALVE(OIL1) |
| M1F,M2F | MOTOR(FAN) | Y4S | SOLENOID VALVE(OIL2) |
| PS | SWITCHING POWER SUPPLY(A1P,A3P,A6P) | Y5S | SOLENOID VALVE(SUB) (NOTE 8) |
| Q1DI | FIELD EARTH LEAKAGE BREAKER | Z1C~Z7C | NOISE FILTER(FERRITE CORE) |
| Q1RP | PHASE REVERSAL DETECT CIRCUIT(A1P) | Z1F | NOISE FILTER (A2P,A5P) |
| R1 | RESISTOR(CURRENT LIMITING)(A6P) | | (WITH SURGE ABSORBER) |
| R2,R3 | RESISTOR(A3P) | | |
| R24 | RESISTOR(CURRENT SENSOR)(A4P,A7P) | CONNECTOR FOR OPTIONAL ACCESSORIES | |
| R77 | RESISTOR(CURRENT SENSOR)(A3P) | X37A | CONNECTOR(POWER ADAPTER) |
| R78 | RESISTOR(CURRENT LIMITING)(A3P) | X66A | CONNECTOR(REMOTE SWITCHING |
| R313 | RESISTOR(CURRENT SENSOR)(A6P) | | COOL/HEAT SELECTOR) |

TERMINAL OF M1C,M2C

U
V
W

18,20 CLASS

| | |
|---|---|
| A1P | Placa de circuito impreso (principal) |
| A2P/A5P | Placa de circuito impreso (filtro de ruido) |
| A3P/A6P | Placa de circuito impreso (inv.) |
| A4P/A7P | Placa de circuito impreso (ventilador) |
| BS1~BS3 | Interruptor pulsador (A1P) (modo, ajuste, retorno) |
| C32,C66 | Condensador (A3P, A6P) |
| C47,C48 | Condensador |
| DS1,DS2 | Interruptor DIP (A1P) |
| E1HC,E2HC | Calentador del cárter |
| F1U,F2U | Fusible (250 V, 3,15 A, T) (A1P) |
| F101U | Fusible (A4P, A7P) |
| F400U | Fusible (A2P, A5P) |
| F410U~F412U | Fusible (A2P, A5P) |
| F601U | Fusible (A6P) |
| HAP | Luz piloto (A1P) (monitor de servicio - verde) |
| K1M | Contactor magnético (A3P, A6P) |
| K1R | Relé magnético (A3P, A6P) |
| K3R | Relé magnético (Y3S) (A2P, A5P, A6P) |
| K4R | Relé magnético (Y2S) |
| K5R | Relé magnético (Y4S) |
| K6R | Relé magnético (Y5S) |
| K7R | Relé magnético (E1HC) |
| K8R | Relé magnético (E2HC) |
| K10R | Relé magnético (opción) |
| K11R | Relé magnético (Y1S) |
| L1R~L3R | Reactor |
| M1C,M2C | Motor (compresor) |
| M1F,M2F | Motor (ventilador) |

| | |
|---|---|
| PS | Conmutación de alimentación (A1P, A3P, A6P) |
| Q1LD | Circuito de detección de fugas (A1P) |
| Q1RP | Circuito detector de inversión de fase (A1P) |
| R1 | Resistencia |
| R2,R3 | Resistencia (A3P, A6P) |
| R24 | Resistencia (sensor de corriente) (A4P, A7P) |
| R77 | Resistencia (sensor de corriente) (A3P, A6P) |
| R78 | Resistencia (A3P, A6P) |
| R313 | Resistencia (sensor de corriente) |
| R865,R867 | Resistencia |
| R1T | Termistor (aire) (A1P) |
| R21T,R22T | Termistor (descarga) (M1C, M2C, descarga) |
| R3T | Termistor (acumulador) |
| R4T | Termistor (tubo de liq. interc. calor) |
| R5T | Termistor (tubo de liq. subrefr.) |
| R6T | Termistor (tubo de gas interc. calor) |
| R7T | Termistor (desincrustador hielo interc. calor) |
| R8T | Termistor (cuerpo M2C) |
| S1NPH | Sensor de presión (alta) |
| S1NPL | Sensor de presión (baja) |
| S1PH,S2PH | Presostato (alta) |
| SE1~SE3 | Pantalla de 7 segmentos |
| T1A | Sensor de corriente |
| V1R | Módulo de alimentación (A3P, A6P) |
| V1R | Módulo de alimentación (A4P, A7P) |
| V2R | Módulo de potencia |
| X1A~X4A | Conector (M2F, M1F) |
| X3A,X5A,X6A | Conector (comprobar la carga residual) |
| X1M | Regleta de terminales (alimentación eléctrica) |
| X1M | Regleta de conexiones (control) (A1P) |
| Y1E | Válvula de expansión electrónica (principal) |
| Y2E | Válvula de expansión electrónica (inyección) |
| Y3E | Válvula de expansión electrónica (depósito de almacenamiento) |
| Y1S | Válvula solenoide (principal) |
| Y2S | Válvula solenoide (retorno de aceite del acumulador) |
| Y3S | Válvula solenoide (aceite 1) |
| Y4S | Válvula solenoide (aceite 2) |
| Y5S | Válvula solenoide (secundaria) |
| Z1C~Z7C | Filtro de ruido (núcleo de ferrita) |
| Z1F | Filtro de ruido (con captador de sobretensiones) |
| L1,L2,L3 | Corriente |
| N | Neutro |
| | Cableado de obra |
| | Regleta de terminales |
| | Conector |
| | Terminal |
| | Conexión de tierra (tornillo) |
| BLK | Negro |
| BLU | Azul |
| BRN | Marrón |
| GRN | Verde |
| GRY | Gris |
| ORG | Naranja |
| PNK | Rosa |
| RED | Rojo |
| WHT | Blanco |
| YLW | Amarillo |

**Conector para accesorios opcionales**

| | |
|---|---|
| X14A | Conector (resistencia de la bandeja de drenaje) |
| X37A | Conector (adaptador de alimentación) |
| X66A | Conector (selector de refrigeración/ calefacción de conmutación remota) |

## 12.8 Especificaciones técnicas: Unidad exterior



**INFORMACIÓN**

Para obtener información eléctrica y técnica sobre las combinaciones de unidades múltiples, consulte los datos técnicos.

**Especificaciones técnicas**

| Especificaciones | 8 HP | 10 HP | 12 HP | 14 HP | 16 HP | 18 HP | 20 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Material de la carcasa** | Acero galvanizado pintado | | | | | | |
| **Dimensiones alt. × anch. × prof.** | 1685×930×765 mm | | | 1685×1240×765 mm | | | |
| **Peso** | | | | | | | |
| ▪ RXYQ | 187 kg | 194 kg | | 305 kg | | 314 kg | |
| ▪ RYYQ | 261 kg | 268 kg | | 364 kg | | 398 kg | |
| ▪ RYMQ | 188 kg | 195 kg | | 309 kg | | 319 kg | |
| **Rango de funcionamiento** | | | | | | | |
| ▪ Refrigeración (mín./máx.) | –5/43°C | | | | | | |
| ▪ Calefacción (mín./máx.) | –20/21°C | | | | | | |
| **Refrigeración**[(a)] | | | | | | | |
| ▪ Capacidad | 22,4 kW | 28,0 kW | 33,5 kW | 40,0 kW | 45,0 kW | 50,4 kW | 56,0 kW |
| ▪ EER | 4,30 | 3,84 | 3,73 | 3,64 | 3,46 | 3,36 | 3,03 |
| **Calefacción**[(b)] | | | | | | | |
| ▪ Capacidad | 25,0 kW | 31,5 kW | 37,5 kW | 45,0 kW | 50,0 kW | 56,5 kW | 63,0 kW |
| ▪ COP | 4,54 | 4,27 | 4,12 | 4,02 | 3,91 | 3,87 | 3,71 |
| **PED** | | | | | | | |
| ▪ Categoría | 2 | | | | | | |
| ▪ Parte más crítica | Acumulador | | | | | | |
| ▪ PS×V | 325 bar×l | | | 415 bar×l | | 492,5 bar×l | |
| **Número máximo de unidades interiores conectadas**[(c)] | 64 | | | | | | |
| **Intercambiador de calor** | | | | | | | |
| ▪ Tipo | aleta cruzada | | | | | | |
| ▪ Tratamiento | anticorrosión | | | | | | |
| **Ventilador** | | | | | | | |
| ▪ Tipo | helicoidal | | | | | | |
| ▪ Cantidad | 1 | | | 2 | | | |
| ▪ Caudal de aire[(d)] | 162 $m^3$/min | 175 $m^3$/min | 185 $m^3$/min | 223 $m^3$/min | 260 $m^3$/min | 251 $m^3$/min | 261 $m^3$/min |
| ▪ Motor | 1 | | | 2 | | | |
| ▪ Modelo | CC sin escobillas | | | | | | |
| ▪ Potencia/uds. | 750 W | | | | | | |
| **Compresor** | | | | | | | |
| ▪ Cantidad | 1 | | | 2 | | | |
| ▪ Modelo | inverter | | | | | | |
| ▪ Tipo | compresor scroll cerrado herméticamente | | | | | | |
| ▪ Calentador del cárter | 33 W | | | | | | |
| **Nivel acústico (nominal)**[(e)] | | | | | | | |
| ▪ Potencia acústica[(f)] | 78 dBA | 79 dBA | 81 dBA | | 86 dBA | | 88 dBA |
| ▪ Presión acústica[(g)] | 58 dBA | | 61 dBA | | 64 dBA | 65 dBA | 66 dBA |
| **Refrigerante** | | | | | | | |
| ▪ Tipo | R410A | | | | | | |
| ▪ Carga | 5,9 kg | 6 kg | 6,3 kg | 10,3 kg | 10,4 kg | 11,7 kg | 11,8 kg |
| **Aceite refrigerante** | Aceite sintético (éter) | | | | | | |
| **Dispositivos de seguridad** | ▪ Presostato de alta<br>▪ Protector de sobrecarga del impulsor del ventilador<br>▪ Protector de sobrecarga del inverter<br>▪ Fusible de PCB | | | | | | |

(a) Las capacidades de refrigeración nominales se basan en una temperatura interior de 27°C BS y 19°C BH, una temperatura exterior de 35°C BS, tubería de refrigerante equivalente: 5 m, diferencia de nivel: 0 m.
(b) Las capacidades de refrigeración nominales se basan en una temperatura interior de 20°C BS, una temperatura exterior de 7°C BS y 6°C BH, tubería de refrigerante equivalente: 5 m, diferencia de nivel: 0 m.
(c) El número real de unidades depende del tipo de unidad interior (VRV DX, caja hidráulica, RA DX, ...) y de la restricción de la relación de conexión del sistema (50%≤CR≤130%).
(d) Nominal a 230 V.
(e) Los valores acústicos se miden en una cámara semianecoica.
(f) El nivel de potencia acústica es un valor absoluto que genera el sonido.
(g) El nivel de presión acústica es un valor relativo que depende de la distancia y del entorno acústico. Para obtener más detalles, consulte los diagramas de nivel sonoro en el libro de datos técnicos.

### Especificaciones eléctricas

| Especificaciones | 8 HP | 10 HP | 12 HP | 14 HP | 16 HP | 18 HP | 20 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Alimentación eléctrica** | | | | | | | |
| ▪ Nombre | Y1 | | | | | | |
| ▪ Fase | 3N~ | | | | | | |
| ▪ Frecuencia | 50 Hz | | | | | | |
| ▪ Tensión | 380-415 V | | | | | | |
| **Corriente** | | | | | | | |
| ▪ Corriente nominal en circulación (RLA)[a] | 7,2 A | 10,2 A | 12,7 A | 15,4 A | 18,0 A | 20,8 A | 26,9 A |
| ▪ Corriente de arranque (MSC)[b] | ≤MCA | | | | | | |
| ▪ Amperaje mínimo del circuito (MCA)[c] | 16,1 A | 22,0 A | 24,0 A | 27,0 A | 31,0 A | 35,0 A | 39,0 A |
| ▪ Amperios máximos del fusible (MFA)[d] | 20 A | 25 A | 32 A | | 40 A | | 50 A |
| ▪ Sobreintensidad total en amperios (TOCA)[e] | 17,3 A | 24,6 A | | 35,4 A | 35,7 A | 42,7 A | |
| ▪ Amperios a plena carga (FLA)[f] | 1,2 A | 1,3 A | 1,5 A | 1,8 A | 2,6 A | | |
| **Rango de tensión** | 380-415 ±10% V | | | | | | |
| **Conexiones de cableado** | | | | | | | |
| ▪ Para la alimentación eléctrica | 5G | | | | | | |
| ▪ Para conexión con unidad interior | 2 (F1/F2) | | | | | | |
| **Toma de alimentación eléctrica** | unidad interior y exterior | | | | | | |

(a) RLA se basa en una temperatura de la unidad interior de 27°C BS y 19°C BH y una temperatura exterior de 35°C BS.
(b) MSC=corriente máxima durante el arranque del compresor. VRV IV solo utiliza compresores tipo inverter. MCA debe utilizarse para seleccionar el tamaño de cableado de obra correcto. El valor MCA puede considerarse como la corriente de funcionamiento máxima.
(c) MCA debe utilizarse para seleccionar el tamaño de cableado de obra correcto. El valor MCA puede considerarse como la corriente de funcionamiento máxima.
(d) MFA se utiliza para seleccionar el disyuntor y el interruptor de circuito de pérdidas de conexión a tierra (disyuntor de fugas a tierra).
(e) TOCA significa el valor total de cada ajuste de OC.
(f) FLA=ventilador de corriente de funcionamiento nominal. Rango de tensión: las unidades pueden utilizarse en sistemas eléctricos donde la tensión que se suministre a los terminales de las unidades esté dentro de los límites máximo y mínimo establecidos. La variación máxima permitida de tensión entre fases es del 2%.

## 12.9 Tabla de capacidades: Unidad interior

La capacidad total de las unidades interiores debe estar dentro del rango especificado. La relación de conexión (CR): 50%≤CR≤130%.

| Clase de HP de la unidad exterior | 50% mínimoCR | 100% nominalCR | 130% máximoCR |
|---|---|---|---|
| 8 | 100 | 200 | 260 |
| 10 | 125 | 250 | 325 |
| 12 | 150 | 300 | 390 |
| 14 | 175 | 350 | 455 |
| 16 | 200 | 400 | 520 |
| 18 | 225 | 450 | 585 |
| 20 | 250 | 500 | 650 |
| 22 | 275 | 550 | 715 |
| 24 | 300 | 600 | 780 |
| 26 | 325 | 650 | 845 |
| 28 | 350 | 700 | 910 |
| 30 | 375 | 750 | 975 |
| 32 | 400 | 800 | 1040 |
| 34 | 425 | 850 | 1105 |
| 36 | 450 | 900 | 1170 |
| 38 | 475 | 950 | 1235 |
| 40 | 500 | 1000 | 1300 |
| 42 | 525 | 1050 | 1365 |
| 44 | 550 | 1100 | 1430 |
| 46 | 575 | 1150 | 1495 |
| 48 | 600 | 1200 | 1560 |
| 50 | 625 | 1250 | 1625 |
| 52 | 650 | 1300 | 1690 |
| 54 | 675 | 1350 | 1755 |



**AVISO**

A la hora de seleccionar una capacidad total más alta que la que se menciona en la tabla anterior, la capacidad de refrigeración y calefacción disminuirá. Para obtener información adicional, consulte los datos técnicos.

# Para el usuario

## 13 Acerca del sistema



**INFORMACIÓN**

Este dispositivo ha sido diseñado para uso de usuarios expertos o formados en tiendas, en la industria ligera o en granjas, o para uso comercial de personas legas.

La unidad interior, que forma parte del sistema de bomba de calor VRV IV, puede utilizarse en aplicaciones de refrigeración/calefacción. El tipo de unidad interior que puede utilizarse depende de la serie de unidades exteriores.



**AVISO**

No utilice la unidad de aire acondicionado para otros propósitos. Para evitar pérdidas de calidad, no utilice la unidad para refrigerar instrumentos de precisión, alimentos, plantas, animales u obras de arte.



**AVISO**

Para futuras modificaciones o ampliaciones de su sistema:

Hay disponible una descripción general completa (para futuras ampliaciones del sistema) en los datos técnicos que debe consultarse. Póngase en contacto con su instalador para recibir más información y consejo profesional.

En general, al sistema de bomba de calor VRV IV se pueden conectar los siguientes tipos de unidades interiores (no es una lista exhaustiva, depende de las combinaciones de modelos de unidades exteriores y de modelos de unidades interiores):

- Unidades interiores de expansión directa VRV (aplicaciones aire a aire).
- Unidades interiores de expansión directa RA (aplicaciones aire a aire).
- Caja hidráulica (aplicaciones aire a agua): Solo HXY080/125.
- AHU (aplicaciones aire a aire): Es necesario el kit EKEXV.
- Cortina de aire: Biddle (aplicaciones aire a aire).

La combinación de unidades interiores de expansión directa VRV con unidades interiores de expansión directa RA está permitida.
La combinación de unidades interiores de expansión directa VRV con cajas hidráulicas está permitida.
La combinación de unidades interiores de expansión directa VRV con unidades interiores de expansión directa RA y cajas hidráulicas NO está permitida.

En el caso de que se utilicen unidades AHU o cortinas de aire, no se pueden conectar cajas hidráulicas.

La conexión de solo la caja hidráulica a una unidad exterior de bomba de calor VRV IV no está permitida.

La conexión de una unidad de tratamiento de aire en pareja con una unidad exterior de bomba de calor VRV IV es compatible.

La conexión de una unidad de tratamiento de aire en combinación múltiple a una unidad exterior de bomba de calor VRV IV es compatible, incluso en combinación con una unidad(es) interior(es) de expansión directa VRV.

Combinaciones de unidades sencillas (calefacción continua/no continua): existen restricciones.

Combinaciones de unidades múltiples (calefacción continua/no continua): existen restricciones.

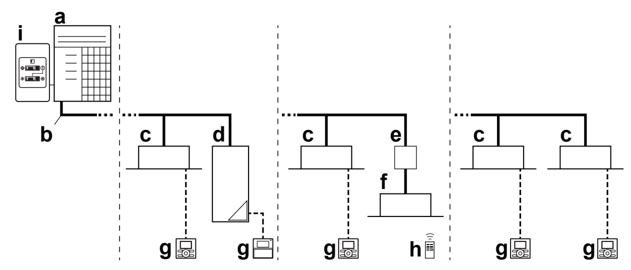
Para obtener especificaciones adicionales, consulte los datos técnicos.

### 13.1 Esquema del sistema

La unidad interior de bomba de calor VRV IV puede corresponder a uno de los siguientes modelos:

| Modelo | Descripción |
|---|---|
| RYYQ | Modelo de calefacción sencillo y continuo. |
| RYMQ | Modelo de calefacción múltiple y continuo. |
| RXYQ | Modelo de calefacción sencillo y múltiple no continuo. |

En función del tipo de unidad exterior que se elija, puede que algunas funciones no estén disponibles. Cuando ciertas características tengan derechos de modelo exclusivos se indicará en el este manual de funcionamiento.




- **a** Unidad exterior de bomba de calor VRV IV
- **b** Tubería de refrigerante
- **c** Unidad interior VRV de expansión directa (DX)
- **d** VRV LT Caja hidráulica (HXY080/125)
- **e** Caja de distribución (necesaria para conectar unidades interiores de expansión directa (DX) Residential Air (RA) o Sky Air (SA))
- **f** Unidades interiores de expansión directa (DX) Residential Air (RA))
- **g** Interfaz de usuario (dedicada en función del tipo de unidad interior)
- **h** Interfaz de usuario (inalámbrica, dedicada en función del tipo de unidad interior)
- **i** Interruptor del mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción

## 14 Interfaz de usuario



**PRECAUCIÓN**

Nunca toque las partes internas del mando a distancia.

No quite el panel frontal. Algunas piezas internas son peligrosas y se pueden producir problemas de funcionamiento. Para la verificación y ajuste de las piezas internas, consulte con su distribuidor.

Este manual de funcionamiento proporcionará una descripción general no exhaustiva de las funciones principales del sistema.

Se puede encontrar información detallada sobre las acciones necesarias para lograr ciertas funciones en el manual de instalación o funcionamiento correspondiente de la unidad interior.

Consulte el manual de funcionamiento de la interfaz de usuario instalada.

# 15 Antes de la puesta en marcha



**ADVERTENCIA**

Esta unidad contiene componentes eléctricos y piezas calientes.



**ADVERTENCIA**

Antes de utilizar la unidad, asegúrese que la instalación la ha realizado correctamente un instalador.



**PRECAUCIÓN**

Por motivos de salud, no es recomendable que se exponga frente al flujo de aire durante un período prolongado de tiempo.



**PRECAUCIÓN**

Para evitar la falta de oxígeno, ventile suficientemente la habitación en caso de que se utilice algún aparato con quemador al mismo tiempo que la unidad de aire acondicionado.



**PRECAUCIÓN**

No ponga en funcionamiento el acondicionador de aire si está utilizando un insecticida en el interior de la habitación. No seguir estas instrucciones puede hacer que los productos químicos se depositen en la unidad, lo que podría poner en peligro la salud de aquellas personas hipersensibles a los productos químicos.

Este manual de instrucciones es para los siguientes sistemas con control normal. Antes de ponerlos en funcionamiento, póngase en contacto con su distribuidor para consultar el funcionamiento de su tipo y marca de sistema. Si la instalación tiene un sistema de control personalizado, consulte a su distribuidor para obtener información sobre la operación de su equipo.

Modos de funcionamiento (en función del tipo de unidad interior):

- Calefacción y refrigeración (aire a aire).
- Funcionamiento de solo ventilador (aire a aire).
- Calefacción y refrigeración (aire a agua).

Existen funciones dedicadas en función del tipo de unidad interior, consulte el manual de instalación/funcionamiento correspondiente para obtener más información.

# 16 Funcionamiento

## 16.1 Rango de funcionamiento

Utilice el sistema dentro de los siguientes rangos de temperatura y humedad para un funcionamiento seguro y efectivo.

| | Refrigeración | Calefacción |
|---|---|---|
| Temperatura exterior | –5~43°C BS | –20~21°C BS<br>–20~15,5°C BH |
| Temperatura interior | 21~32°C BS<br>14~25°C BH | 15~27°C BS |
| Humedad interior | ≤80%[a] | |

(a) Para evitar la condensación y que el agua salga de la unidad. Si los niveles de temperatura o humedad están fuera de estos valores, se pueden poner en marcha los dispositivos de seguridad y es posible que la unidad de aire acondicionado no funcione.

El rango de funcionamiento anterior solo es válido en caso de que las unidades interiores de expansión directa estén conectadas al sistema VRV IV.

Los rangos de funcionamiento especiales son válidos en caso de utilizar cajas hidráulicas o AHU. Se pueden encontrar en el manual de instalación/funcionamiento de la unidad correspondiente. La información más reciente se puede encontrar en los datos técnicos.

## 16.2 Funcionamiento del sistema

### 16.2.1 Acerca del funcionamiento del sistema

- El procedimiento de uso varía en función de la combinación de la unidad exterior y la interfaz de usuario.
- Para proteger la unidad, encienda el interruptor principal de alimentación 6 horas antes del funcionamiento.
- Si la fuente de alimentación principal está apagada durante el funcionamiento, el funcionamiento se reiniciará automáticamente después de que la alimentación vuelva de nuevo.

### 16.2.2 Acerca del funcionamiento de refrigeración, calefacción, solo ventilador y automático

- La conmutación no puede realizarse mediante una interfaz de usuario cuya pantalla muestre "conmutación bajo control centralizado" (consulte el manual de instalación y funcionamiento de la interfaz de usuario).
- Si en la pantalla aparece parpadeando "conmutación bajo control centralizado", consulte "16.5.1 Acerca del ajuste de la interfaz de usuario maestra" en la página 91.
- El ventilador puede seguir funcionando durante aproximadamente 1 minuto tras la detención del modo de calefacción.
- El caudal de aire se puede ajustar en función de la temperatura de la habitación y el ventilador se puede detener inmediatamente. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.

### 16.2.3 Acerca de la calefacción

Es posible que alcanzar la temperatura deseada en el modo de calefacción cueste más tiempo que en el de refrigeración.

Para evitar que disminuya la capacidad de calentamiento del sistema o que salga aire frío, se lleva a cabo el siguiente procedimiento.

**Descongelación**

Durante el funcionamiento de calefacción, la congelación del serpentín refrigerado por aire de la unidad exterior aumenta con el tiempo, lo que hace que la transferencia de energía a la unidad exterior se restrinja. La capacidad de calefacción disminuye y en sistema debe entrar en funcionamiento de descongelación para proporcionar el calor suficiente a las unidades interiores:

| Si | Entonces |
|---|---|
| La unidad exterior RYYQ or RYMQ está instalada | La unidad interior continuará el funcionamiento de calefacción a un nivel reducido durante el funcionamiento de descongelación. Garantizará un nivel de confort aceptable en el interior. Un elemento de almacenamiento de calor en la unidad exterior proporcionará la energía para desincrustar el hielo del serpentín refrigerado por aire de la unidad exterior durante el funcionamiento de descongelación. |

| Si | Entonces |
|---|---|
| La unidad exterior RXYQ está instalada | La unidad interior detendrá el funcionamiento del ventilador, el ciclo de refrigerante se invertirá y la energía del interior del edificio se utilizará para descongelar el serpentín de la unidad exterior. |

La unidad interior mostrará el funcionamiento de descongelación en las pantallas .

**Arranque caliente**

Para evitar que salga aire frío de la unidad interior en la puesta en marcha en modo de refrigeración, el ventilador interior se detiene automáticamente. La pantalla de la interfaz de usuario muestra . El ventilador puede tardar un rato en ponerse en marcha. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.

**INFORMACIÓN**

- La capacidad de calefacción disminuye cuando la temperatura exterior es baja. Si esto ocurre, además de la unidad utilice otro dispositivo de calefacción. (Si va a utilizar aplicaciones que producen fuego abierto, ventile constantemente la habitación). No coloque aplicaciones que produzcan fuego abierto en lugares que estén expuestos al flujo del aire procedente de la unidad, así como tampoco debajo de la unidad.
- Debe esperar a que pase un rato desde que la unidad se pone en marcha hasta que ésta consigue calentar la habitación, ya que la unidad utiliza un sistema de circulación de aire caliente para calentar toda la habitación.
- Si el aire caliente sale en dirección hacia el techo y se queda fría la zona inferior de la habitación, le recomendamos que utilice el circulador (ventilador interior para la circulación de aire). Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

### 16.2.4 Funcionamiento del sistema (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción)

1 Pulse varias veces el botón de selección del modo de funcionamiento en la interfaz de usuario y seleccione el modo de funcionamiento que desee.

Refrigeración

Calefacción

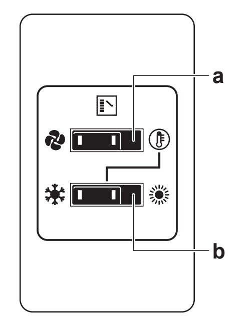
Solo ventilador

2 Pulse el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

**Resultado:** Se encenderá la lámpara de funcionamiento y el sistema se pondrá en marcha.

### 16.2.5 Funcionamiento del sistema (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción)

**Descripción general del interruptor del mando a distancia de conmutación**




**a** INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DE SOLO VENTILADOR/AIRE ACONDICIONADO

Ajuste el interruptor a para activar el modo de solo ventilador o a para activar el modo de calefacción o refrigeración.

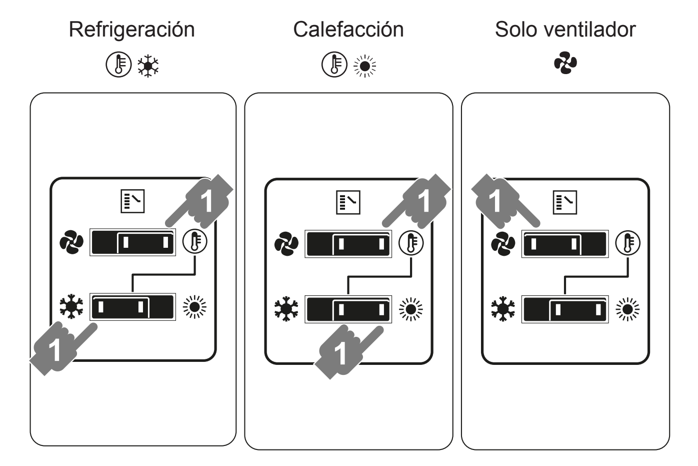
**b** INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN REFRIGERACIÓN/CALEFACCIÓN

Ajuste el interruptor a para activar el modo de refrigeración o a para activar el modo de calefacción

**Para comenzar**

1 Seleccione un modo de funcionamiento con el interruptor de conmutación de refrigeración/calefacción de la forma siguiente:

Refrigeración Calefacción Solo ventilador




2 Pulse el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

**Resultado:** Se encenderá la lámpara de funcionamiento y el sistema se pondrá en marcha.

**Para parar**

3 Pulse otra vez el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

**Resultado:** La lámpara de funcionamiento se apaga y el sistema se detiene.



**AVISO**

Tras detener la unidad, no la desconecte de la fuente de alimentación inmediatamente; espere al menos 5 minutos.

**Para ajustar**

Para programar la temperatura, la velocidad del ventilador y la dirección del flujo de aire, consulte el manual de funcionamiento de la interfaz de usuario.

## 16.3 Uso del programa de secado

### 16.3.1 Acerca del del programa de secado

- La función de este programa es hacer que disminuya la humedad de la habitación con un descenso mínimo de la temperatura (refrigeración mínima de la habitación).
- El microordenador determina automáticamente la temperatura y la velocidad del ventilador (no se puede ajustar mediante la interfaz de usuario).
- El sistema no se pone en marcha si la temperatura de la habitación es baja (<20°C).

### 16.3.2 Utilización del programa de secado (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción)

**Para comenzar**

1. Pulse varias veces el botón de selección del modo de funcionamiento en la interfaz de usuario y seleccione (función de programa de secado).
2. Pulse el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

   **Resultado:** Se encenderá la lámpara de funcionamiento y el sistema se pondrá en marcha.
3. Pulse el botón de ajuste de dirección del flujo de aire (solo para los modelos de doble flujo, multiflujo, de esquina, suspendidos en el techo y montados en la pared). Consulte la "16.4 Ajuste de la dirección del flujo de aire" en la página 90 para obtener más detalles.

**Para parar**

4. Pulse otra vez el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

   **Resultado:** La lámpara de funcionamiento se apaga y el sistema se detiene.



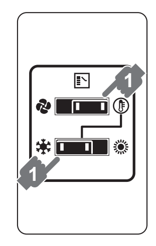
**AVISO**

Tras detener la unidad, no la desconecte de la fuente de alimentación inmediatamente; espere al menos 5 minutos.

### 16.3.3 Utilización del programa de secado (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción)

**Para comenzar**

1. Seleccione el modo de funcionamiento de refrigeración con el interruptor del mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción.




2. Pulse varias veces el botón de selección del modo de funcionamiento en la interfaz de usuario y seleccione (función de programa de secado).
3. Pulse el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

   **Resultado:** Se encenderá la lámpara de funcionamiento y el sistema se pondrá en marcha.
4. Pulse el botón de ajuste de dirección del flujo de aire (solo para los modelos de doble flujo, multiflujo, de esquina, suspendidos en el techo y montados en la pared). Consulte la "16.4 Ajuste de la dirección del flujo de aire" en la página 90 para obtener más detalles.

**Para parar**

5. Pulse otra vez el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

   **Resultado:** La lámpara de funcionamiento se apaga y el sistema se detiene.



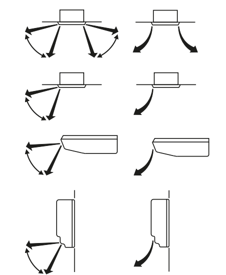
**AVISO**

Tras detener la unidad, no la desconecte de la fuente de alimentación inmediatamente; espere al menos 5 minutos.

## 16.4 Ajuste de la dirección del flujo de aire

Consulte el manual de funcionamiento de la interfaz de usuario.

### 16.4.1 Acerca de la aleta del flujo de aire



Unidades multiflujo o de doble flujo

Unidades de esquina

Unidades suspendidas en el techo

Unidades montadas en la pared

En las siguientes condiciones, el microordenador controla la dirección del flujo de aire, que puede ser diferente del que se muestra.

| Refrigeración | Calefacción |
|---|---|
| ▪ Cuando la temperatura de la habitación es inferior a la temperatura fijada. | ▪ Al ponerse en marcha.<br>▪ Cuando la temperatura de la habitación es superior a la temperatura fijada.<br>▪ En funcionamiento de descongelación. |
| ▪ Cuando se hace funcionar continuamente con dirección de flujo de aire horizontal.<br>▪ Cuando en una unidad suspendida en el techo o montada en la pared se mantiene de forma continuada la dirección del flujo de aire en horizontal hacia abajo, el microordenador puede controlar el flujo de aire, cosa que hará que la indicación de la interfaz de usuario cambie. | |

La dirección del flujo de aire se puede ajustar de una de las siguientes formas:

- La aleta del flujo de aire ajusta la posición.
- El usuario puede fijar la dirección del flujo de aire.
- Automático y posición deseada .



**ADVERTENCIA**

Nunca toque la salida de aire ni las aspas horizontales mientras la aleta oscilante está en funcionamiento. Sus dedos pueden quedar atrapados o la unidad puede romperse.

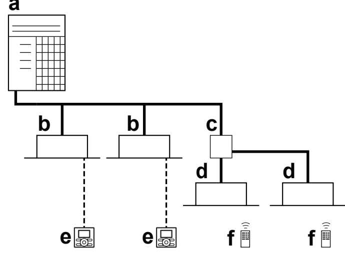


**AVISO**

- El límite móvil de la aleta puede modificarse. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información. (solo en unidades con ventilación de doble flujo, multi-flujo, instaladas en esquina, suspendidas del techo y montadas en la pared).
- Evite que la unidad funcione en la dirección horizontal. Podría hacer que se acumulase rocío o polvo en el techo.

## 16.5 Ajuste de la interfaz de usuario maestra

### 16.5.1 Acerca del ajuste de la interfaz de usuario maestra




- **a** Unidad exterior de bomba de calor VRV
- **b** Unidad interior VRV de expansión directa (DX)
- **c** Caja de distribución (necesaria para conectar unidades interiores de expansión directa (RA) Residential Air (SA) o Sky Air (DX))
- **d** Unidades interiores de expansión directa (RA) Residential Air (DX))
- **e** Interfaz de usuario (dedicada en función del tipo de unidad interior)
- **f** Interfaz de usuario (inalámbrica, dedicada en función del tipo de unidad interior)

Cuando se instala el sistema tal y como se muestra en la figura de abajo, es necesario designar una de las interfaces de usuario como la interfaz de usuario maestra.

En la pantalla de las interfaces de usuario esclavas aparece (conmutación bajo control centralizado) y estas interfaces de usuario esclavas cambian automáticamente al modo de funcionamiento que ordena la interfaz de usuario maestra.

Solo la interfaz de usuario maestra puede seleccionar el modo de calefacción o refrigeración.

La asignación maestra de la unidad interior se determina de la siguiente forma en casos especiales:

| Caso | Descripción |
|---|---|
| Unidad interior VRV DX combinada con caja hidráulica | La interfaz de usuario maestra de la unidad interior VRV DX siempre fuerza el modo de funcionamiento. La caja hidráulica no puede seleccionar el modo de funcionamiento (refrigeración/ calefacción). |
| Unidades interiores VRV DX combinadas con unidades interiores RA DX | La interfaz de usuario maestra de la unidad interior RA DX siempre fuerza por defecto el modo de funcionamiento. Póngase en contacto con su instalador si desea saber qué tipo de unidad interior ha recibido la designación de maestra. |

### 16.5.2 Designación de la interfaz de usuario maestra (VRV DX y caja hidráulica)

En caso de que solo haya unidades interiores VRV DX (y cajas hidráulicas) conectadas al sistema VRV IV:

1. Pulse el botón de selección del modo de funcionamiento de la interfaz de usuario maestra actual durante 4 segundos. En caso de que este procedimiento no se haya realizado todavía, se puede ejecutar en la primera interfaz de usuario que se maneje.

   **Resultado:** La pantalla que muestra (conmutación bajo control centralizado) de todas las interfaces de usuario esclavas conectadas a la misma unidad exterior parpadea.

2. Pulse el botón de selección del modo de funcionamiento del mando que desea designar como interfaz de usuario maestra.

   **Resultado:** El proceso de designación se ha completado. Esta interfaz de usuario se designa como interfaz de usuario maestra y la pantalla en la que aparece (conmutación bajo control centralizado) se apaga. Las pantallas de las demás interfaces de usuario muestran (conmutación bajo control centralizado).

### 16.5.3 Designación de la interfaz de usuario maestra (VRV DX y RA DX)

En caso de que las unidades interiores VRV DX y las unidades interiores RA DX estén conectadas (o solo las unidades interiores RA DX):

En función del ajuste de campo ejecutado en la unidad exterior, el derecho de selección de condición maestra recae en la unidad interior VRV DX o en la unidad interior RA DX (consulte arriba).

1. En caso de que la unidad interior VRV DX sea la que seleccione la condición de maestra, se puede seguir el mismo procedimiento descrito anteriormente.
2. En caso de que la unidad interior RA DX sea la que seleccione la condición de maestra, se puede seguir el siguiente procedimiento.

**Procedimiento: detenga todas las unidades interiores (unidades interiores VRV DX+RA DX).**

Cuando el sistema no esté funcionando (todas las unidades con el termostato apagado), puede definir la unidad interior RA DX maestra identificando dicha unidad con la interfaz de usuario por infrarrojos (ordena el encendido del termostato en el modo deseado).

La única forma de cambiar la unidad maestra es repitiendo el procedimiento anterior. El cambio de refrigeración/calefacción (o al revés) solo es posible cambiando el modo de funcionamiento de la unidad interior definida como maestra.

En caso de que mantenga la interfaz de usuario de la unidad interior VRV DX como maestra, póngase en contacto con su instalador.

## 16.6 Acerca de los sistemas de control

Este sistema proporciona dos sistemas de control además del sistema de control individual (una interfaz de usuario controla una unidad interior). Confirme lo siguiente si su unidad es del siguiente tipo de sistema de control:

| Tipo | Descripción |
|---|---|
| Sistema de control de grupo | Una interfaz de usuario controla hasta 16 unidades interiores. Todas las unidades interiores tienen los mismos ajustes. |
| Sistema de control de dos interfaces de usuario | Dos interfaces de usuario controlan una unidad interior (en caso de haber un sistema de control de grupos, un grupo de unidades interiores). La unidad funciona individualmente. |



**AVISO**

Póngase en contacto con su distribuidor en caso de cambio de la combinación o ajuste del control de grupos y de los dos sistemas de control de interfaz de usuario.

# 17 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo

Observe las precauciones que se detallan a continuación para garantizar un funcionamiento adecuado del sistema.

- Ajuste correctamente la salida de aire y evite la exposición directa al flujo de aire.
- Ajuste la temperatura de la habitación para tener un entorno confortable. Evite la refrigeración o calefacción excesiva.
- Evite que la luz directa del sol entre en la habitación durante el funcionamiento de la refrigeración utilizando estores o cortinas.
- Ventile la habitación con frecuencia. Un uso prolongado requiere una atención especial de la ventilación de la habitación.
- Tenga las ventanas y puertas cerradas. Si no lo hace, el aire saldrá de la habitación y disminuirá el efecto de refrigeración o calefacción.
- No enfríe ni caliente demasiado la habitación. Para ahorrar energía, mantenga la temperatura a niveles moderados.
- Nunca coloque objetos cerca de la entrada o salida del aire. Podría verse perjudicado el efecto de la unidad o detenerse.
- Desconecte el interruptor de la fuente de alimentación principal de la unidad cuando ésta no se utilice durante períodos prolongados de tiempo. El interruptor encendido consume energía eléctrica. Antes de volver a poner en marcha la unidad, conecte el interruptor de la fuente de alimentación principal 6 horas antes de la puesta en funcionamiento. (Consulte el apartado "Mantenimiento" del manual de la unidad interior.)
- Si en la pantalla aparece  (limpieza del filtro de aire), póngase en contacto con una persona cualificada para que realice la limpieza de filtros. (Consulte el apartado "Mantenimiento" del manual de la unidad interior.)
- Mantenga la unidad interior y la interfaz de usuario a una distancia mínima de 1 m respecto a televisores, radios, equipos estéreo y aparatos similares. Si no obedece estas indicaciones es posible que las imágenes se vean distorsionadas o permanezcan estáticas.
- No coloque nada debajo de la unidad interior, ya que el agua podría ocasionar daños.
- Es posible que se forme condensación si la humedad es superior al 80% o si se bloquea la salida de drenaje.

El sistema de bomba de calor VRV IV está equipado con una función avanzada de ahorro de energía. En función de la prioridad el funcionamiento se puede centrar en ahorro de energía o nivel de confort. Se pueden seleccionar varios parámetros, lo que hace que se logre el equilibrio perfecto entre consumo energético y confort para una aplicación en particular.

Hay disponibles varios patrones y se explican a continuación. Póngase en contacto con su instalador o distribuidor para pedir consejo o para modificar los parámetros en función de las necesidades de su edificio.

En el manual de instalación se proporciona información detallada para el instalador. Él le puede ayudar a lograr el mejor equilibrio entre consumo energético y confort.

## 17.1 Principales métodos de funcionamiento disponible

**Básico**

La temperatura del refrigerante es fija independientemente de la situación. Corresponde al funcionamiento estándar que se conoce y que puede esperarse a partir de sistemas VRV anteriores.

**Automático**

La temperatura del refrigerante se establece en función de las condiciones ambientales exteriores. Por lo tanto, ajuste la temperatura del refrigerante para que coincida con la carga requerida (que también se relaciona con las condiciones ambientales exteriores).

P. ej., cuando el sistema funciona en modo de refrigeración, no es necesaria tanta refrigeración a temperaturas exteriores bajas (p. ej. 25°C) que en temperaturas exteriores altas (p. ej. 35°C). Empleando este concepto, el sistema comienza automáticamente a aumentar la temperatura del refrigerante, reduciendo automáticamente la capacidad suministrada y aumentando la eficiencia del sistema.

**Hi-sensible sensible alto/económico (refrigeración/calefacción)**

La temperatura del refrigerante se establece más alta/baja (refrigeración/calefacción) en comparación con el funcionamiento básico. El modo sensible alto es una sensación de confort para el cliente.

El método de selección de las unidades interiores es importante y debe considerarse, puesto que la capacidad disponible no es la misma que en el funcionamiento básico.

Para obtener detalles relativos a las aplicaciones Hi-sensible, póngase en contacto con su instalador.

## 17.2 Ajustes de confort disponibles

Se puede seleccionar un nivel de confort para cualquiera de los métodos anteriores. El nivel de confort está relacionado con el tiempo y el esfuerzo (consumo energético) que se emplea para lograr determinada temperatura ambiente mediante el cambio temporal de la temperatura del refrigerante a distintos valores para lograr las condiciones requeridas más rápidamente.

- Powerful (potente)
- Quick (rápido)
- Mild (suave)
- Eco

**INFORMACIÓN**

Deben considerarse las combinaciones del modo Automático junto con las aplicaciones de la caja hidráulica. El efecto de la función de ahorro energético puede ser muy pequeño cuando se demandan temperaturas del agua de salida bajas/altas (refrigeración/calefacción).

# 18 Mantenimiento y servicio



**AVISO**

Nunca inspeccione ni realice tareas de mantenimiento en la unidad usted mismo. Pida a un técnico cualificado que lleve a cabo dichas tareas.



**ADVERTENCIA**

Nunca sustituya un fusible por otro de amperaje incorrecto u otros cables cuando se funda. El uso de alambre o hilo de cobre puede hacer que se averíe la unidad o se produzca un incendio.



**PRECAUCIÓN**

No introduzca los dedos, varillas ni otros objetos en la entrada o la salida de aire. No quite la protección del ventilador. Si el ventilador gira a gran velocidad, puede provocar heridas.



**PRECAUCIÓN**

**Tenga cuidado con el ventilador.**

Es peligroso inspeccionar la unidad con el ventilador en marcha.

Asegúrese de desconectar el interruptor principal antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.



**PRECAUCIÓN**

Después del uso continuado, compruebe el soporte de la unidad y sus montantes en busca de daños. Si están dañados, la unidad puede caer y provocar lesiones.



**AVISO**

No limpie el panel de funciones del control con bencina, disolvente u otros productos químicos.El panel podría descolorarse o perder la capa de protección. En caso de estar muy sucio, empape un trapo en detergente neutro diluido en agua, escúrralo bien y utilícelo para limpiar el panel. Séquelo con un trapo seco.

## 18.1 Mantenimiento después de un largo período sin utilizar la unidad

P.ej. al comienzo de la temporada.

- Retire cualquier objeto que pueda bloquear las válvulas de entrada y salida de las unidades interior y exterior.
- Limpie los filtros de aire y las carcasas de las unidades interiores. Póngase en contacto con su instalador o técnico de mantenimiento para limpiar los filtros de aire y las carcasas de la unidad interior. En el manual de instalación/mantenimiento de las unidades interiores correspondientes se proporcionan consejos de mantenimiento y procedimientos de limpieza. Asegúrese de instalar los filtros de aire limpios en la misma posición.
- Conecte la fuente de alimentación al menos 6 horas antes de poner en funcionamiento la unidad para garantizar un funcionamiento fluido. En cuanto se conecta la fuente de alimentación aparece la pantalla de la interfaz de usuario.

## 18.2 Mantenimiento antes de un largo período sin utilizar la unidad

P. ej. al final de la estación.

- Deje las unidades interiores en funcionamiento en el modo de solo ventilador durante aproximadamente medio día para que se sequen por dentro. Consulte "16.2.2 Acerca del funcionamiento de refrigeración, calefacción, solo ventilador y automático" en la página 88 para obtener información detallada sobre el modo de solo ventilador.
- Apague la unidad. La pantalla de la interfaz de usuario desaparece.
- Limpie los filtros de aire y las carcasas de las unidades interiores. Póngase en contacto con su instalador o técnico de mantenimiento para limpiar los filtros de aire y las carcasas de la unidad interior. En el manual de instalación/mantenimiento de las unidades interiores correspondientes se proporcionan consejos de mantenimiento y procedimientos de limpieza. Asegúrese de instalar los filtros de aire limpios en la misma posición.

## 18.3 Acerca del refrigerante

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto. NO vierta gases a la atmósfera.

Tipo de refrigerante: R410A

Potencial de calentamiento global: 1975

Puede ser necesario realizar inspecciones periódicas para localizar fugas de refrigerante, dependiendo de la legislación vigente. Póngase en contacto con su instalador para obtener más información.



**ADVERTENCIA**

El refrigerante de la unidad de aire acondicionado es seguro y no suele perder. En caso de producirse, el contacto con un quemador, un calentador o un hornillo de cocina puede hacer que se desprendan humos nocivos.

Apague cualquier dispositivo de calefacción combustible, ventile la habitación y póngase en contacto con el distribuidor donde adquirió la unidad.

No utilice la unidad de aire acondicionado hasta que un técnico de servicio confirme que la fuga de refrigerante se ha reparado.

## 18.4 Servicio postventa y garantía

### 18.4.1 Periodo de garantía

- Este producto incluye una tarjeta de garantía que le rellenó el distribuidor en el momento de la instalación. El cliente debe comprobarla y guardarla.
- Si es necesario realizar alguna reparación durante el período de garantía de la unidad de aire acondicionado, póngase en contacto con su distribuidor y tenga la tarjeta de garantía a mano durante la llamada.

### 18.4.2 Mantenimiento e inspección

Como el uso de la unidad durante años provoca la acumulación de polvo, se producirá un cierto deterioro de la unidad. Como el desmontaje y limpieza del interior de la unidad requiere poseer experiencia técnica, y con el fin de garantizar el mejor mantenimiento posible de las unidades, le recomendamos que establezca un contrato de mantenimiento e inspección de las actividades normales de mantenimiento. Nuestra red de distribuidores tiene acceso a un stock permanente de componentes principales con el fin de prolongar el funcionamiento de su unidad de aire acondicionado el máximo de tiempo posible. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

**Cada vez que se ponga en contacto con un distribuidor, comuníquele siempre:**

- El nombre completo del modelo de unidad de aire acondicionado.
- El número de fabricación (ubicado en la placa de identificación de la unidad).
- La fecha de instalación.
- Los síntomas o la avería, así como los detalles del defecto.



**ADVERTENCIA**

- No modifique, desmonte, retire, reinstale ni repare la unidad usted mismo, ya que un desmontaje o instalación incorrecta pueden ocasionar una electrocución o un incendio. Consulte a su distribuidor.
- En caso de producirse una fuga accidental de refrigerante, asegúrese de que no haya ninguna fuente de llamas abierta. El refrigerante es completamente seguro e inflamable y no resulta tóxico, pero producirá gases tóxicos si se vierte accidentalmente en una habitación en la que hay aire combustible procedente de calefactores, cocinas de gas, etc. Antes de volver a poner en funcionamiento el sistema solicite a una persona cualificada que le confirme que la fuga se ha reparado.

### 18.4.3 Ciclos de mantenimiento e inspección recomendados

Tenga en cuenta que los ciclos de mantenimiento y sustitución que se mencionan no están relacionados con el período de garantía de los componentes.

| Componente | Ciclo de inspección | Ciclo de mantenimiento (recambios y/o reparaciones) |
|---|---|---|
| Motor eléctrico | 1 año | 20.000 horas |
| PCB | | 25.000 horas |
| Intercambiador de calor | | 5 años |
| Sensor (termistor, etc.) | | 5 años |
| Interfaz de usuario e interruptores | | 25.000 horas |
| Bandeja de drenaje | | 8 años |
| Válvula de expansión | | 20.000 horas |
| Válvula de solenoide | | 20.000 horas |

En la tabla se presuponen las siguientes condiciones de uso:

- Uso normal sin inicio ni detención frecuente de la unidad. En función del modelo, recomendamos no poner en marcha y detener la máquina más de 6 veces cada hora.
- La unidad está diseñada para funcionar durante 10 horas al día y 2500 horas al año.



**AVISO**

- La tabla indica los componentes principales. Consulte el contrato de mantenimiento e inspección para obtener información detallada.
- La tabla indica los intervalos de mantenimiento recomendados. Sin embargo, para conseguir que la unidad funcione correctamente durante el máximo de tiempo posible, es posible que sean necesarios antes trabajos de mantenimiento. Los intervalos que se recomiendan se pueden utilizar para seguir un mantenimiento adecuado en cuanto a su presupuesto y a los honorarios de inspección. En función del contenido del contrato de mantenimiento e inspección, estos ciclos pueden ser en realidad más cortos que los que aparecen en la tabla.

### 18.4.4 Ciclos de mantenimiento y sustitución acortados

Se deben acortar el "ciclo de mantenimiento" y el "ciclo de sustitución" en las siguientes situaciones:

**La unidad se utiliza en lugares en los que:**

- Hace más calor y hay más humedad de lo habitual.
- La fluctuación de energía es alta (tensión, frecuencia, distorsión de ondas, etc.) (La unidad no se puede utilizar si la fluctuación de energía está fuera del rango permitido).
- Se producen golpes y vibraciones frecuentes.
- Es posible que en el aire exista polvo, sal, gases nocivos o niebla aceitosa como ácido sulfuroso o sulfuro de hidrógeno.
- La máquina se pone en marcha y se detiene frecuentemente o el período de funcionamiento es largo (lugares con aire acondicionado durante las 24 horas del día).

**Ciclo de sustitución de las piezas gastadas recomendado**

| Componente | Ciclo de inspección | Ciclo de mantenimiento (recambios y/o reparaciones) |
|---|---|---|
| Filtro de aire | 1 año | 5 años |
| Filtro de alto rendimiento | | 1 año |
| Fusible | | 10 años |
| Calentador del cárter | | 8 años |
| Componentes bajo presión | | En caso de corrosión, consulte al representante local. |



**AVISO**

- La tabla indica los componentes principales. Consulte el contrato de mantenimiento e inspección para obtener información detallada.
- La tabla indica los intervalos de sustitución recomendados. Sin embargo, para conseguir que la unidad funcione correctamente durante el máximo de tiempo posible, es posible que sean necesarios antes trabajos de mantenimiento. Los intervalos que se recomiendan se pueden utilizar para seguir un mantenimiento adecuado en cuanto a su presupuesto y a los honorarios de inspección. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.



**INFORMACIÓN**

Es posible que los daños producidos como consecuencia del desmontaje o la limpieza del interior de las unidades que no estén realizados por nuestros distribuidores autorizados no estén incluidos en la garantía.

# 19 Solución de problemas

Si se produce alguna de las siguientes averías, tome las medidas que se detallan y póngase en contacto con su distribuidor.



**ADVERTENCIA**

**Detenga la unidad y desconéctela de la red eléctrica si ocurre algo inusual (olor a quemado, etc.).**

Si deja la unidad funcionando en estas condiciones, ésta puede sufrir daños y pueden producirse rotura de piezas, descargas eléctricas o incendio. Consulte a su distribuidor.

El sistema debe ser reparado por un técnico de mantenimiento cualificado:

| Fallo de funcionamiento | Medida |
|---|---|
| Si actúa con frecuencia un dispositivo de seguridad como un fusible, un disyuntor o un disyuntor de fugas a tierra, o el interruptor ENCENDIDO/ APAGADO no funciona correctamente. | Desconecte el interruptor principal de alimentación. |
| Si hay una fuga de agua en la unidad. | Detenga el funcionamiento. |
| El interruptor de funcionamiento no funciona correctamente. | Apague la unidad. |
| Si la pantalla de la interfaz de usuario muestra el número de unidad y la lámpara de funcionamiento parpadea y aparece el código de error. | Informe a su distribuidor y facilítele el código de error. |

Si el sistema no funciona correctamente en los casos mencionados anteriormente y no es evidente ninguno de los errores anteriores, inspeccione el sistema según los siguientes procedimientos.

| Fallo de funcionamiento | Medida |
|---|---|
| Si el sistema no funciona en absoluto. | ▪ Compruebe que no haya un corte de corriente. Espere a que se restablezca el suministro. Si el corte de corriente se produce con la unidad en funcionamiento, el sistema se reinicia de forma automática inmediatamente después de que se recupere el suministro eléctrico.<br>▪ Compruebe que no se haya fundido un fusible o que el disyuntor esté funcionando. Cambie el fusible o reinicie el disyuntor si fuese necesario. |
| Si el sistema entra en modo de solo ventilador, pero en cuanto cambia al modo de refrigeración o calefacción, se detiene. | ▪ Compruebe que la entrada o salida de aire de la unidad exterior o interior no la esté bloqueando algún obstáculo. Retire cualquier obstáculo que produzca el obstáculo y manténgalas bien ventiladas.<br>▪ Compruebe si en la pantalla de la interfaz de usuario aparece (limpieza del filtro de aire). (Consulte "18 Mantenimiento y servicio" en la página 93 y "Mantenimiento" en el manual de la unidad interior). |
| El sistema funciona, pero la refrigeración o calefacción es insuficiente. | ▪ Compruebe que la entrada o salida de aire de la unidad exterior o interior no la esté bloqueando algún obstáculo.<br>▪ Retire cualquier obstáculo que produzca el obstáculo y manténgalas bien ventiladas.<br>▪ Compruebe que el filtro de aire no esté obstruido (consulte "Mantenimiento" en el manual de la unidad interior).<br>▪ Compruebe el ajuste de la temperatura.<br>▪ Compruebe el ajuste de la velocidad del ventilador en la interfaz de usuario.<br>▪ Compruebe si hay puertas o ventanas abiertas. Cierre las puertas y ventanas para evitar que entre aire.<br>▪ Compruebe si hay demasiadas personas en el habitación durante la función de refrigeración. Compruebe si la fuente de calor de la habitación es excesiva.<br>▪ Compruebe si está entrando en la habitación la luz solar directa. Utilice cortinas o persianas.<br>▪ Compruebe si el ángulo del flujo de aire es el adecuado. |

Si después de comprobar los elementos arriba descritos, no es capaz de solucionar el problema usted mismo, póngase en contacto con su instalador y describa los síntomas de la avería, el nombre completo del modelo de la unidad de aire acondicionado (incluyendo el número de fabricación, si procede) y la fecha de instalación (probablemente figure en la tarjeta de garantía).

## 19.1 Códigos de error: Vista general

En caso de que aparezca un código de funcionamiento errático en la pantalla de la interfaz de usuario de la unidad interior, póngase en contacto con su instalador e infórmele sobre el código de funcionamiento errático, el tipo de unidad y el número de serie (puede encontrar esta información en la placa de identificación de la unidad).

Se proporciona una lista de códigos de funcionamiento errático para su información. Puede, en función del nivel del código de funcionamiento errático, restablecer el código pulsando en botón de ENCENDIDO/APAGADO. Si no, pida consejo a su instalador.

| Código principal | Contenidos |
|---|---|
| A0 | El dispositivo de protección exterior se ha activado |
| A1 | Avería en EEPROM (interior) |
| A3 | Avería en el sistema de drenaje (interior) |
| A6 | Avería del motor del ventilador (interior) |
| A7 | Avería del motor de la aleta oscilante (interior) |
| A9 | Avería de la válvula de expansión (interior) |
| AF | Avería de drenaje (interior) |
| AH | Avería en la cámara de polvo del filtro (interior) |
| AJ | Avería de ajuste de capacidad (interior) |
| C1 | Avería de transmisión entre la PCB principal y la secundaria (interior) |
| C4 | Avería del termistor del intercambiador de calor (interior) |
| C5 | Avería del termistor del intercambiador de calor (interior, gas) |

| Código principal | Contenidos |
|---|---|
| C9 | Avería del termistor de aire de aspiración (interior) |
| CA | Avería del termistor de aire de descarga (interior) |
| CE | Avería del sensor de temperatura del suelo o del detector de movimiento (interior) |
| CJ | Avería del termistor de la interfaz de usuario (interior) |
| E1 | Avería de la PCB (exterior) |
| E2 | El detector de fugas de corriente se ha activado (exterior) |
| E3 | El presostato de alta se ha activado |
| E4 | Avería con la baja presión (exterior) |
| E5 | Detección de bloqueo del compresor (exterior) |
| E7 | Avería del motor del ventilador (exterior) |
| E9 | Avería de la válvula de expansión electrónica (exterior) |
| F3 | Avería con la temperatura de descarga (exterior) |
| F4 | Temperatura de aspiración anormal (exterior) |
| F6 | Detección de sobrecarga de refrigerante |
| H3 | Avería del presostato de alta |
| H4 | Avería del presostato de baja |
| H7 | Problema con el motor del ventilador (exterior) |
| H9 | Avería del sensor de temperatura ambiente (exterior) |
| J1 | Avería del sensor de presión |
| J2 | Avería del sensor de corriente |
| J3 | Avería del sensor de temperatura de descarga (exterior) |
| J4 | Avería del sensor de temperatura del gas del intercambiador de calor (exterior) |
| J5 | Avería del sensor de temperatura de aspiración (exterior) |
| J6 | Avería del sensor de temperatura de desincrustación de hielo (exterior) |
| J7 | Avería en el sensor de temperatura de líquido (después del HE de subrefrigeración) (exterior) |
| J8 | Avería del sensor de temperatura de líquido (serpentín) (exterior) |
| J9 | Avería del sensor de temperatura de gas (después HE de subrefrigeración) (exterior) |
| JA | Avería del sensor de alta presión (S1NPH) |
| JC | Avería del sensor de baja presión (S1NPL) |
| L1 | Anomalía en la PCB de INV |
| L4 | Anomalía en la temperatura de la aleta |
| L5 | Fallo en la PCB del inverter |
| L8 | Se ha detectado sobreintensidad en el compresor |
| L9 | Bloqueo del compresor (arranque) |
| LC | Unidad exterior de transmisión: inverter: Avería de transmisión de INV |
| P1 | Tensión de suministro eléctrico desequilibrada INV |
| P2 | Problema relacionado con el funcionamiento de carga automática |
| P4 | Avería del termistor de la aleta |
| P8 | Problema relacionado con el funcionamiento de carga automática |
| P9 | Problema relacionado con el funcionamiento de carga automática |
| PE | Problema relacionado con el funcionamiento de carga automática |
| PJ | Avería de ajuste de capacidad (exterior) |

| Código principal | Contenidos |
|---|---|
| U0 | Caída de baja presión anómala: válvula de expansión defectuosa |
| U1 | Avería de inversión de fase de suministro eléctrico |
| U2 | No hay tensión de suministro al INV |
| U3 | La prueba de funcionamiento del sistema no se ha ejecutado aún |
| U4 | Cableado defectuoso entre la unidad interior y la exterior |
| U5 | Anomalía en la interfaz de usuario: comunicación interior |
| U7 | Cableado defectuoso a exterior/exterior |
| U8 | Anomalía de comunicación entre la interfaz de usuario principal y la secundaria |
| U9 | Combinación errónea del sistema. Las unidades interiores se han combinado incorrectamente. Avería de la unidad interior. |
| UA | Avería de conexión de las unidades interiores o combinación de tipos incorrecta |
| UC | Identificación centralizada duplicada |
| UE | Avería del dispositivo de control centralizado de comunicación: unidad interior |
| UF | Avería de identificación automática (inconsistencia) |
| UH | Avería de identificación automática (inconsistencia) |

## 19.2 Los siguientes síntomas no son fallos de la unidad de aire acondicionado

Los siguientes síntomas no son fallos de la unidad de aire acondicionado:

### 19.2.1 Síntoma: El sistema no funciona

- La unidad de aire acondicionado no se pone en marcha inmediatamente después de pulsar el botón ENCENDIDO/APAGADO de la interfaz de usuario. Si la lámpara de funcionamiento se enciende, el sistema se encuentra en condiciones normales. Para evitar una sobrecarga del motor compresor, la unidad de aire acondicionado se pone en marcha de nuevo 5 minutos después de haberlo hecho en caso de que se hubiera detenido antes. Este mismo retardo en la puesta en marcha tiene lugar después de utilizarse el botón de selección de modo de funcionamiento.
- Si se muestra el icono "bajo control centralizado" en la interfaz de usuario, al pulsar el botón de funcionamiento la pantalla parpadeará durante unos segundos. El parpadeo de la pantalla indica que la interfaz de usuario no se puede utilizar.
- El sistema no arranca inmediatamente después de que se enciende la alimentación. Espere un minuto hasta que el microordenador esté en condiciones de funcionar.

### 19.2.2 Síntoma: No se puede conmutar entre refrigeración y calefacción

- Si en la pantalla aparece [icono] (conmutación bajo control centralizado), se está indicando que se trata de una interfaz de usuario esclava.
- Cuando se instala el interruptor del mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción y en la pantalla aparece [icono] (conmutación bajo control centralizado). Esto es debido a que la conmutación refrigeración/calefacción se controla mediante el interruptor del mando a distancia de conmutación refrigeración/calefacción. Pregunte a su distribuidor dónde está instalado el interruptor del mando a distancia.

### 19.2.3 Síntoma: El ventilador funciona, pero las funciones de refrigeración y calefacción no

Inmediatamente después de conectar el suministro eléctrico. El microordenador está listo para funcionar y comprueba la comunicación con todas las unidades interiores. Espere 12 minutos (max.) hasta que este proceso haya finalizado.

### 19.2.4 Síntoma: La potencia del ventilador no se corresponde con la configuración establecida

La velocidad del ventilador no cambia aunque se pulse el botón de ajuste de velocidad del ventilador. Durante la función de calefacción, cuando la temperatura de la habitación alcanza el valor fijado, la unidad exterior se detiene y la interior silencia el ventilador. Así se evita que el aire frío salga directamente hacia los ocupantes de la habitación. Si se pulsa el botón, la velocidad del ventilador no cambiará cuando haya otra unidad interior en modo de calefacción.

### 19.2.5 Síntoma: La dirección del ventilador no se corresponde con la configuración establecida

La dirección del ventilador no se corresponde con la que se muestra en la interfaz de usuario. La dirección del ventilador no gira. Esto es debido a que la unidad la está controlando el microordenador.

### 19.2.6 Síntoma: Sale vaho blanco de la unidad (unidad interior)

- Cuando la humedad es alta durante el funcionamiento de refrigeración. Si el interior de una unidad interior está muy contaminado, la distribución de temperaturas dentro de una habitación deja de ser uniforme. Es necesario limpiar el interior de la unidad interior. Pida a su distribuidor información detallada sobre la limpieza de la unidad. Esta operación requiere una persona de servicio cualificada.
- Inmediatamente después de detenerse la función de refrigeración y si la temperatura y la humedad de la habitación son bajas. Esto es debido a que el gas refrigerante caliente vuelve a entrar en la unidad interior y se genera vapor.

### 19.2.7 Síntoma: Sale vaho blanco de la unidad (unidad interior, unidad exterior)

Cuando el sistema cambia al modo de calefacción tras producirse la descongelación. La humedad que se ha generado en la descongelación se convierte en vapor y se expulsa.

### 19.2.8 Síntoma: En la pantalla de la interfaz de usuario aparece "U4" o "U5" y se detiene, pero se reinicia tras unos minutos

Esto es debido a que la interfaz de usuario tiene interferencias de ruido con otras aplicaciones eléctricas. El sonido evita la comunicación entre las unidades, cosa que provoca su detención. El funcionamiento se reinicia automáticamente cuando cesa el ruido.

### 19.2.9 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad interior)

- Inmediatamente después de conectar el suministro eléctrico se escucha un zumbido. Este zumbido lo produce la válvula de expansión electrónica de la unidad interior cuando se pone en funcionamiento. El ruido cesa en aproximadamente un minuto.
- Cuando el sistema se encuentra en modo de refrigeración o está detenido, se puede oír de forma continuada un débil "shah". Este ruido se escucha cuando está en funcionamiento la bomba de drenaje (accesorios opcionales).
- Cuando el sistema se detiene tras la función de calefacción se oye un chirrido. Este sonido se debe a la expansión y contracción de las piezas del plástico que se producen como consecuencia del cambio de temperatura.
- Mientras la unidad interior está detenida se oye un débil "sah", "choro-choro". Este ruido se escucha cuando está en funcionamiento otra unidad interior. Para evitar que se quede aceite y refrigerante en el sistema, se deja que fluya una pequeña cantidad de refrigerante.

### 19.2.10 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad interior, unidad exterior)

- Cuando el sistema se encuentra en modo de refrigeración o está realizando la función de descongelación, se puede oír de forma continuada un débil siseo. Este el es sonido del gas refrigerante fluyendo a través de las unidades interior y exterior.
- Un siseo que se escucha en la puesta en marcha o inmediatamente después de detenerse o de la función de descongelación. Éste es el ruido que hace el refrigerante al detenerse o cambiarse el flujo.

### 19.2.11 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad exterior)

Cuando cambia el tono del sonido de funcionamiento. Este sonido lo produce el cambio de frecuencia.

### 19.2.12 Síntoma: Sale polvo de la unidad

Cuando la unidad se vuelve a utilizar después de un largo período de tiempo de parada. Esto es debido al polvo que se ha acumulado en el interior de la unidad.

### 19.2.13 Síntoma: Las unidades pueden desprender olor

La unidad puede absorber el olor de la habitación, de los muebles, del tabaco, etc., y emitirlo al exterior.

### 19.2.14 Síntoma: El ventilador de la unidad exterior no gira

Durante el funcionamiento. Se controla la velocidad del ventilador para mejorar el funcionamiento del producto.

### 19.2.15 Síntoma: En la pantalla aparece "88"

Esto se produce inmediatamente después de conectar el interruptor principal de la fuente de alimentación, y significa que la interfaz de usuario se encuentra en condiciones normales. Se sigue mostrando durante un minuto.

### 19.2.16 Síntoma: El compresor de la unidad exterior no se detiene tras realizarse una operación de calefacción corta

Esto se produce para evitar que quede refrigerante en el compresor. La unidad se detendrá pasados 5 o 10 minutos.

### 19.2.17 Síntoma: El interior de la unidad exterior está caliente incluso cuando la unidad está detenida

Esto es debido a que el calefactor está calentando el compresor para que éste se pueda poner en marcha de forma suave.

### 19.2.18 Síntoma: Sale aire caliente cuando se detiene la unidad interior

Están en funcionamiento diversas unidades interiores en el mismo sistema. Cuando otra unidad está en funcionamiento, seguirá fluyendo refrigerante a través de la unidad.

# 20 Reubicación

Póngase en contacto con su distribuidor para mover y reinstalar la unidad completa. La mudanza de las unidades la debe llevar a cabo personal con experiencia.

# 21 Eliminación

Esta unidad utiliza hidrofluorocarbono. Consulte con su distribuidor cuando desee desechar esta unidad. La ley exige recoger, transportar y desechar el refrigerante de acuerdo con las normas de "recogida y disposición del hidrofluorocarbono".

# 22 Glosario

**Distribuidor**

Distribuidor de ventas del producto.

**Instalador autorizado**

Técnico con los conocimientos necesarios y que está cualificado para instalar el producto.

**Usuario**

Propietario del producto y/o persona que lo utiliza.

**Normativa vigente**

Todas las normativas, leyes, regulaciones y/o códigos internacionales, europeos, nacionales y locales relevantes y aplicables para cierto producto o dominio.

**Compañía de servicios**

Empresa cualificada que lleva a cabo o coordina el servicio necesario en el producto.

**Manual de instalación**

Manual de instrucciones especificado para cierto producto o aplicación, que explica cómo instalarlo, configurarlo y realizar el mantenimiento en el mismo.

**Manual de funcionamiento**

Manual de instrucciones especificado para cierto producto o aplicación, que explica cómo utilizarlo.

**Accesorios**

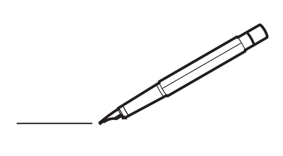
Etiquetas, manuales, hojas informativas y equipamiento que se suministran con el producto y que deben utilizarse o instalarse de acuerdo con la documentación que los acompaña.

**Equipamiento opcional**

Equipamiento fabricado u homologado por Daikin que puede combinarse con el producto de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la documentación que lo acompaña.

**Suministro independiente**

Equipamiento no fabricado por Daikin que puede combinarse con el producto de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la documentación que lo acompaña.



DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P370475-1 2014.02